

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Publication number:

0 337 568
A2

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: 89200896.2

(51) Int. Cl.4: **C11D 17/04**

(22) Date of filing: 10.04.89

(30) Priority: 11.04.88 US 179608

(43) Date of publication of application:
18.10.89 Bulletin 89/42(84) Designated Contracting States:
AT BE DE FR GB GR IT NL SE(71) Applicant: Colgate-Palmolive Company
300 Park Avenue
New York, N.Y. 10022(US)(72) Inventor: Ciallella, Loretta K.
37 James Street
Hopelawn New Jersey(US)
Inventor: Buda, Charles
119 Third Avenue
Middlesex New Jersey(US)(74) Representative: Smulders, Theodorus A.H.J.,
Ir. et al
Vereenigde Octrooibureaux Nieuwe Parklaan
107
NL-2587 BP 's-Gravenhage(NL)

(54) Deterasive article.

(57) A deterasive article, useful for charging an automatic washing machine with particulate built synthetic organic detergent composition, includes a deterasive charge of such particulate composition in a closed container or packet which is formed by sealing about such composition a sheet or sheets of readily water dispersible water soluble cellulose compound and cellulose fibers, which is coated and/or covered or laminated with water soluble polyvinyl alcohol on interior surfaces thereof. The packet material dissolves or disperses rapidly when the packet is added to wash water in an automatic washing machine, and thereby releases contained detergent composition to the wash water earlier in the washing process than do other "dissolvable packets" which are made of polyvinyl alcohol. When a soil release promoting agent (SRP), such as PET-POET copolymer, is present in the particulate detergent composition superior soil release promotion is noted when washing polyester and polyester blend laundry, compared to washing such laundry with controls wherein the SRP is in a detergent composition that is not in a packet, or is in a composition in a PVA packet, without any CMC/cellulose sheet material being present.

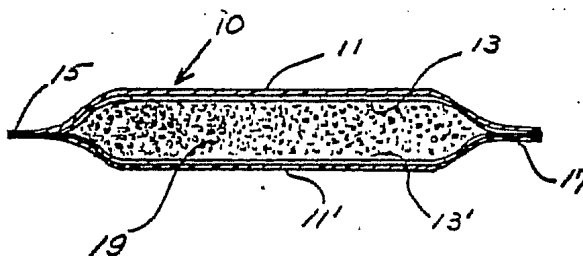


FIG. 1

DETERSIVE ARTICLE

This invention relates to a deterative article, useful for washing laundry in automatic washing machines. More particularly, the invention is of an article that is comprised of a pre-measured particulate built synthetic organic detergent composition which is protected by being packed in a closed container which dissolves and/or disperses rapidly in wash water when it is added to such water in an automatic washing machine.

Particulate synthetic organic detergent compositions for use as heavy duty laundry detergents are well known and have been incorporated in envelopes or packets that are suitable for charging to the wash tub of an automatic washing machine. In some instances the detergent composition is dissolved by wash water which passes through the packet walls, and in other cases the packet opens when a portion of it dissolves in the wash water, allowing the detergent composition to leave the packet and dissolve. Various problems have been encountered with both such types of packeted detergent products, among which problems are slow dissolving of the detergent composition, sometimes leading to lumping of the particles together before they are released from the packet, and the presence of packet remnants on and in washed laundry. Also, in some cases the packet material does not satisfactorily contain the particulate detergent composition and allows escape of some of the composition, especially dustier particles of it, through the packet walls. Such negative characteristics have made various such packets unacceptable to consumers, and leaking containers are particularly objectionable because an important reason for a consumer to purchase packeted detergent compositions is that by use of them one is able to avoid touching the powdered detergent and can avoid any "detergent dusting" when the article is added to the wash water. Another fault of prior art packeted detergent powders has been deterioration of some container wall materials, such as polyvinyl alcohol, on storage, possibly due in part to dehydration of such material by the packet contents and/or by low relative humidity ambient air. Thus, water soluble polyvinyl alcohol, which has been employed as a packet wall and to prevent sifting of detergent powder through a permeable packet wall, can become less water soluble on storage, and sometimes even becomes brittle enough to crack from handling, causing leakage of contents. Even if the walls stay intact, so that the contents do not leak out through them, when the packet is charged to water in a washing machine the less soluble polymer inhibits quick dissolving and opening of the packet, thereby decreasing effective washing time and the time available for treatments of the laundry with other components of the detergent composition.

The various disadvantageous properties of prior art packeted particulate detergent compositions have been overcome by the present invention, and some significant and unexpectedly beneficial effects have been obtained. Thus, the packets do not leak contents before use and when added to wash water, whether hot or cold, the packets dissolve/disperse relatively quickly, usually leaving no fragments thereof on the washed laundry, and providing improved deterative effects and other treatments (such as soil removal promotion) over controls. The water soluble film-forming polyvinyl alcohol does not become insolubilized on storage and does not thereby impede release of the packet contents to the wash water. Additionally, some of the components of the packet are desirably functional to improve properties of the contained compositions vs. controls.

In accordance with the present invention a deterative article, for use in an automatic washing machine, for washing laundry, comprises a particulate built synthetic organic detergent composition in a closed container, the walls of which container are composed of a readily water dispersible sheet or film of water soluble cellulose compound, such as a carboxymethyl cellulose, and cellulose fibers, coated with a water soluble polyvinyl alcohol on interior surfaces thereof, which articles are of improved washing activity when added to wash water in an automatic washing machine, compared to control articles made with polyvinyl alcohol film container walls, due to more rapid breaking open thereof in the wash water and earlier discharging of the detergent composition contents into the wash water. In some preferred embodiments of the invention the synthetic organic detergent is a nonionic detergent, preferably of the narrow range ethoxylate (NRE) type, the builder is an inorganic water soluble salt, such as sodium tripolyphosphate, sodium carbonate, sodium silicate and/or sodium bicarbonate, or water insoluble ion exchanging material, such as zeolite, and the detergent composition contains a soil release promoting polyethylene terephthalate -polyoxyethylene terephthalate (PET-POET) copolymer. Surprisingly, soil release promotion is found to be better for the invented packeted articles after normal or lengthy shelf storage, compared to control particulate detergent compositions that are not so packeted but which are similarly stored. A further advantage of the invention is that the exterior surfaces of the packaging material are capable of being printed in the same manner as paper and therefore do not require additional wrapping or labeling, although normally a plurality of the packets will be boxed together. Thus, legible trademarks, advertising, use

instructions and other indicia may be printed directly on the packet material.

A search of the prior patent art, library research, and other inquiries have resulted in findings of various patents, non-patent prior art and other information relevant to the present invention. It appears that the most relevant patent is U.S. 4,348,293, which teaches the packing of a particulate detergent composition in a water insoluble, water permeable bag that has a water soluble or removable water insoluble layer on the inside thereof to protect the bag material from the particulate detergent composition, and to reduce dusting. The patent teaches that the bag material may be paper or a plastic material, such as polypropylene, and various water soluble materials mentioned include polyvinyl alcohol. Although this patent does teach lining a cellulosic material with polyvinyl alcohol and heat sealing the resulting packet about a particulate detergent composition the patented product is a different type of deterative article and does not suggest the present invention. The main difference between the reference product and that of this invention is that the reference product packet is a high wet strength paper which does not disintegrate in wash water, and therefore has to be removed from the laundry after completion of washing (or after subsequent drying). The container materials of the present articles dissolve and/or disperse readily in the wash water and so are removed from the laundry with the wash water, and do not have to be located and/or removed later. In the event that any fibers would remain with the washed laundry they will be readily removed by the drying air in an automatic laundry dryer, when the laundry is subjected to such drying.

Various other patents disclose or allude to packaging particulate detergent compositions in soluble or rupturable envelopes, some of which envelopes include polyvinyl alcohol and others of which include cellulosic materials or cellulose derivatives. U.S. patent 2,760,942 is for a water soluble envelope which includes a film of water soluble cellulose derivative and a film of water soluble polyvinyl alcohol composition. Other envelope patents which relate to polyvinyl alcohol compositions include U.S. patents 3,198,740; 3,374,195; 3,413,229; 3,892,905; 4,155,971; 4,340,491; 4,416,791; 4,608,187; and 4,626,372. U.S. patent 3,086,007 relates to a soluble cellulose derivative, sodium cellulose acetate propionate sulfate, as a water soluble film, which may be employed as a packaging material. British patent specification 2,090,603A discloses a polyvinyl alcohol -polyacrylic acid water soluble film which is taught to be useful as a packaging agent.

Although polyvinyl alcohol has been suggested as a container or packet material for particulate packeted detergent compositions intended to be added in toto to wash water in an automatic washing machine tub, and although soluble cellulosic compounds have also been suggested as materials from which water-soluble containers can be made, the packaging material of the present articles is significantly different from those discussed above. The material employed by applicants is sold by Gilbreth International Corporation, Bensalem Pennsylvania, as Dissolvo® Water Soluble Paper, under their designator, DP 45LC. Such material dissolves very quickly in the wash water (the cellulosic or wood fibers may not actually dissolve but they break up and are separated into such small fibers that they seem to dissolve). The manufacturer has suggested them for use as typing papers for classified documents because they are easily destroyed by wetting, if that should become necessary. They have also been suggested by the manufacturer for use as pouching materials for dry and powdered granular chemicals, dyes, fungicides, household detergents, bleaches, cleansers, etc. However, there is no manufacturer's bulletin or other publication known to applicants which describes any particulate detergent compositions like those of applicants, in dissolvable pouches or packets made from the materials described herein. Thus, it is considered that at best the above-reported suggestion in the Gilbreth International Corporation bulletin on Dissolvo is only an invitation to experiment. Certainly there is no disclosure therein of the desirable effect of the cellulosic portion of the film on the polyvinyl alcohol coating (inhibiting insolubilization thereof) and there is no indication that the packet material would improve detergency and increase the soil release promoting action of PET-POET copolymer in the contained particulate detergent composition, compared with a similarly treated control.

The invention will be readily understood by reference to the description thereof in the present specification, taken in conjunction with the drawing, in which:

FIG. 1 is a sectional view along a vertical plane, of a packet of this invention, positioned horizontally, showing the dissolvable paper external layers and the PVA internal laminate thereon, about the detergent composition contents.

Numerals 11 and 11' designate the cellulose - sodium carboxymethyl cellulose (CMC) papers, and numerals 13 and 13' indicate the PVA covering on such papers. Inside the packet 10, which is formed by heat sealing the paper-PVA sheets at peripheral portions or ends 15 and 17, is particulate detergent composition 19.

As is illustrated in the drawing, packet 10 is formed about detergent composition 19 by heat sealing the

peripheral portions of the packet material about the contained detergent composition. Such is usually done by automatic machine when the paper-PVA sheets and resulting packets are still held together in a strip, and the packets can be separated subsequently by machine cutting across the strip at the heat sealed portions thereof.

5 The resulting packet may contain the desired weight of detergent composition, such as 20 to 100 grams per packet, with such weights including the weight of the envelope material too, most of which can be a functional part of the detergent composition. The preferred total weight for the packet is in the range of 30 to 50 grams, e.g., about 40 grams, which will be enough to charge about 0.06% of detergent composition to a 64 liter washing machine tub of water. Thus, for a 0.12% concentration of detergent, to be employed
10 against especially heavily soiled laundry, one could employ two packets and when a smaller washing machine is used or less wash water is employed in the machine only one packet might be needed to obtain such higher concentration.

The paper/CMC base for the dissolvable packet material is one that is intentionally made of low web strength as by a manufacturing process in which an organic solvent is employed to treat the paper to
15 reduce surface tension, after which the paper is dried at a relatively low temperature. Subsequently, the dry strength of the paper may be improved, without increasing its wet strength, by treating it with a remoisturizing bonding agent, such as carboxymethyl cellulose or lower alkyl cellulose, such as an alkyl cellulose. Processes for manufacturing such quick dissolving paper are described in Japanese Patent No. 48 99405 (application No. 47 33457) of Mishima Seishi, Ltd. Another method for making such a readily
20 dissolvable paper is described in U.S. patent 3,431,166, assigned to Mishima Paper Manufacturing Co., Ltd.

To make their Dissolvo water soluble paper Gilbreth International Corporation coats the water soluble paper made by Mishima Seishi, Ltd. in the manner previously described, with polyvinyl alcohol on one side thereof. Such coating may be from an aqueous polyvinyl alcohol (PVA) solution or a film of PVA may be
25 fused to the paper, or a combination of such procedures may be employed. The polyvinyl alcohol is heat sealable, which makes use of the resulting dissolvable paper especially advantageous in commercial packeting equipment, which forms, fills, seals and separates the packets, to which machine a strip of the dissolvable paper and the particulate detergent composition are appropriately fed, and from which filled and sealed packets are removed.

The components of the dissolvable paper may be those described in the mentioned Mishima patent
30 insofar as the cellulosic materials are concerned. The cellulose fibers, wood pulp or wood fibers (the terms are used interchangeably) are processable on standard paper making equipment and may be made into packets (or other containers) by standard packet manufacturing (or other suitable) machines. In addition to employing carboxymethyl cellulose, usually as alkali metal carboxymethyl cellulose, e.g., sodium and potassium salts, which are the preferred remoisturizing agents, one may also utilize other water soluble
35 cellulosic compounds, such as the lower alkyl celluloses, e.g., methyl, ethyl and propyl celluloses, and the hydroxy-lower alkyl celluloses, including hydroxypropyl cellulose and hydroxypropyl methyl cellulose. The polyvinyl alcohol employed may be in dilution, dispersion or film form, as is considered to be appropriate under the circumstances, and may be pure polyvinyl alcohol or a mixture thereof with some polyvinyl acetate, such as a 90:10 or 80:20 mixture, or other commercial product mixture, or the polyvinyl alcohol
40 may be employed in mixture with other suitable water soluble polymer, such as polyacrylate, polyacrylamide, or acrylic maleic copolymer, in useful proportions, which may include from 50 to a 100% of the polyvinyl alcohol. Desirably, if other polymer is present with the polyvinyl alcohol such polymer will have a useful functional effect in conjunction with the detergent composition, preferably acting as a builder for the detergent, as a suspending agent for soil in the wash water, or as a polyelectrolyte, and acting with
45 the polyvinyl alcohol film or coating to seal the container or packet, when it is dry, and being quickly dissolvable in wash water.

The particulate detergent composition which is contained in the described readily water dispersible packet material of the present articles may be any suitable built detergent composition (and sometimes the described envelopes may be employed to contain charges of other compositions intended for use in
50 automatic washing machines, such as wash cycle additives, non-built detergents, fabric softening compositions, bleaching compositions, and other laundry treating products), but it will often be preferable for the contents of the packet to be a built nonionic detergent composition, especially one containing soil release promoting agent (SRP), such as PET-POET copolymer. Thus, while it is considered that various anionic detergents, such as the sulfated and sulfonated fatty alcohols and alkylbenzenes, wherein the alkyls are of
55 10 to 18 carbon atoms, may be employed as detergents, quaternary ammonium salts, such as dimethyl ditallowalkyl ammonium chloride, and bentonite may be employed as fabric softeners, and sodium perborate may be utilized as a bleaching agent, separately or in combinations thereof, with or without builders, in the described packeting material, built detergent compositions, such as built nonionic detergent

compositions, will be preferred contents of the present packets. Descriptions of various nonionic detergents, anionic detergents, builders, fabric softening agents, bleaches, etc. may be found in the text Surface Active Agents and Detergents, Vol. II, by Schwartz, Perry and Berch, published by Interscience Publishers, Inc. in 1958, which is incorporated herein by reference.

5 The nonionic detergents of this invention include those described in the Schwartz et al. text, previously cited, but the nonionic detergents which are preferred components of the present built detergent compositions will be condensation products of higher alcohols or alkylphenols wherein the alkyl of the alkylphenol is of 7 to 10 carbon atoms and the alkyl of the higher alcohol is of 10 to 16 carbon atoms, preferably 12 to 15 carbon atoms and more preferably 12 to 14 carbon atoms. For the alkylphenol the alkyl is preferably of 8 or 10 9 carbon atoms and normally it will be preferred for at least 80% of the alkyls of both the alcohol (which is preferably linear and fatty, and more preferably linear and saturated) and the alkylphenol to be within the ranges of carbon atoms contents mentioned, although it is recognized that commercial alcohols and alkylphenols include alkyls which are distributed over ranges of contents of carbon atoms, due to the natures of the materials and due to the manufacturing methods employed. The nonionic detergents will 15 include averages of 4 to 12 moles of ethylene oxide (EtO) per mole of higher fatty alcohol, preferably 5 to 10 moles of EtO per mole, and 1 to 30, preferably 2 to 15 EtO's per mole of the polyethoxy alkyl phenols. While broad range ethoxylates (BRE's) may be employed, it will be highly preferable to utilize narrow range ethoxylates (NRE's), in which at least 70% of the ethylene oxide content thereof is in polyethoxy groups of 4 to 12 ethylene oxides, and more preferably at least 85% of the ethoxy content is in groups of 5 to 10 20 ethoxies. As has been described in U.S. patent application S.N. 084,524, filed August 10, 1987 by Holland et al., in the presence of PET-POET copolymer soil release promoting agent soil release promotion is unexpectedly improved by the presence of such NRE nonionic detergents. Furthermore, in preferred articles of the present invention soil release, compared to a control, after shelf storage, is surprisingly improved by the presence of the packet material. In the most preferred NRE nonionic detergents that are 25 utilized in accordance with this invention, the average content of ethylene oxide will be about 6 or 7 moles of EtO per mole of nonionic detergent and at least 85% of the ethylene oxide will be in EtO chains of 5 to 10 moles of EtO, usually with more than half (and preferably more than 70%) being of 6 or 7 moles of EtO per mole. In the less preferred BRE nonionic detergents about 50% or less of the EtO groups will be in the 5 to 10 EtO/mole range.

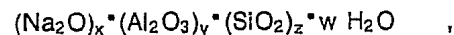
30 Among the preferred NRE nonionic detergents employable in accordance with the present invention is Tergitol® Nonionic Surfactant 24-L-60N, which is of the formula $\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$, wherein R is a mixture of C_{12} and C_{14} linear alcohols and n averages about 7. Such product has a cloud point of 60°C. for a 1% aqueous solution. Its composition was described in a product information bulletin issued by the manufacturer, Union Carbide Corporation, which carries the date of April, 1987. In place of Tergitol Nonionic 35 Surfactant 24-L-60N there may be also be employed similar products manufactured by Shell Chemical Company, which have been identified as Shell® 23-7P and Shell 23-7Z.

Various builders and combinations thereof which are effective to complement the washing action of the nonionic synthetic organic detergent(s) and to improve such action include both water soluble and water insoluble builders. Of the water soluble builders, both inorganic and organic builders may be useful, but the 40 inorganics are preferred, usually as alkali metal salt(s). Among the water soluble inorganic builders those of preference include: various phosphates, usually polyphosphates, such as the tripolyphosphates and pyrophosphates, more specifically the sodium tripolyphosphates and sodium pyrophosphates, e.g., pentasodium tripolyphosphate, tetrasodium pyrophosphate; sodium carbonate; sodium bicarbonate; sodium silicate; sodium borate or borax; and mixtures thereof. Instead of a mixture of sodium carbonate and sodium 45 bicarbonate, sodium sesquicarbonate will sometimes be substituted. The alkali metal or sodium silicate, when employed is normally of $\text{M}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ or $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ ratio within the range of 1:1.6 to 1:3, preferably 1:2.0 to 1:2.8, e.g., 1:2.4 or 1:2.35.

Of the water soluble inorganic builder salts, when phosphates are not environmentally objectionable they may be employed, sometimes with a lesser proportion of sodium silicate. In preferred non-phosphate 50 compositions carbonates may be employed with bicarbonate, and sometimes with borate and/or a lesser proportion of sodium silicate. Silicates will rarely be used alone. Instead of individual polyphosphates being utilized it may sometimes be preferred to employ mixtures of sodium tripolyphosphate and sodium pyrophosphate. Of course, it is recognized that changes in phosphate chemical structure may occur during crutching and spray drying, when such manufacturing processes are used, so the final product may differ in 55 phosphate content somewhat from the phosphate components charged to the crutcher, which are those set forth in the present description (but on a final product basis). Similarly, some bicarbonate (sometimes about 1/3) may be converted to carbonate, with release of carbon dioxide and water by spray drying. Although sometimes water soluble organic builders may be employed too, such as trisodium nitrilotriacetate (NTA),

water soluble inorganic builders are generally preferred, as was previously indicated. The various water soluble builder salts may be utilized in hydrated forms, which are sometimes preferred, and the water soluble builders, hydrated or anhydrous, will normally be alkali metal salts or mixtures of alkali metal salts, but sodium salts are usually preferred. In some instances, as when neutral or slightly acidic detergent compositions are being produced, acid forms of the builders may be preferable but normally the salts will either be neutral or basic in nature, and usually a 1% aqueous solution of the detergent composition will be of a pH in the range of 9 to 11.5, e.g., 9 to 10.5

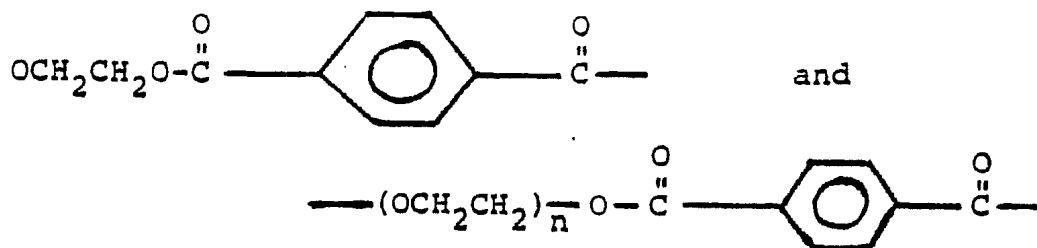
Insoluble builders, generally of the Zeolite A type, usually hydrated, as with 15 to 25% of water of hydration, may be used advantageously in the compositions of the present invention. Hydrated Zeolites X and Y may be useful too, as may be naturally occurring zeolites and zeolite-like materials and other ion-exchanging insoluble compounds that can act as detergent builders. Of the various Zeolite A products, Zeolite 4A will often be preferred. Such materials are well known in the art and methods for their manufacture need not be described here. Usually such compounds will be of the formula



wherein x is 1, y is from 0.8 to 1.2, preferably about 1, z is from 1.5 to 3.5, preferably 2 to 3 or about 2, and w is from 0 to 9, preferably 2.5 to 6.

The zeolite builder should be a univalent cation exchanging zeolite, i.e., it should be an aluminosilicate of a univalent cation such as sodium, potassium, lithium (when practicable) or other alkali metal, or ammonium. Preferably the univalent cation of the zeolite type mentioned is an alkali metal cation, especially sodium or potassium and most preferably it is sodium, as was indicated in the preceding formula. The zeolites, whether crystalline or amorphous, are capable of reacting sufficiently rapidly with calcium ions in hard water so that, alone or in conjunction with other water softening compounds in the detergent composition, they soften the wash water before adverse reactions of water hardness ions with other components of the synthetic organic detergent composition occur. The zeolites employed may be characterized as having a high exchange capacity for calcium ion, which is normally from about 200 to 400 or more milligram equivalents of calcium carbonate hardness per gram of the aluminosilicate, preferably 250 to 350 mg. eq./g., on an anhydrous zeolite basis. Also, they preferably reduce the hardness quickly in wash water, usually within the first 30 seconds to five minutes after being added to the wash water, and they can lower the hardness to less than a milligram of CaCO_3 per liter within such time. The hydrated zeolites will normally be of a moisture or water of hydration content in the range of 5 to 30%, preferably about 15 to 25%, and more preferably 17 to 22%, e.g., about 20%. The zeolites, as charged to a crutcher mix, from which base beads may be made, should be in finely divided state, with the ultimate particle diameters being up to 20 microns, e.g., 0.005 to 20 microns, preferably 0.01 to 8 microns mean particle size, e.g., 2 to 7 microns, if crystalline, and 0.01 to 0.1 micron, e.g., 0.01 to 0.05 micron, if amorphous. Although the ultimate particle sizes are much lower, usually the zeolite particles are of sizes within the range of No's. 100 to 400 sieves, preferably No's. 140 to 325 sieve, as charged to a crutcher for the manufacture of base beads.

PET-POET copolymers useful in the practice of the present invention are available from Alkaryl Chemicals, Inc. in powder or aqueous dispersion form. Alkaryl QCF is a powdered copolymer of this type and Alkaryl QCJ is a 30% aqueous dispersion of it. Such polymers were of a molecular weight range of 19,000 to 25,000, e.g., about 22,000, but for the present articles a M.W. of about 25,000 is preferred. It is also preferred that the SRP be fused into particles with polyacrylate (PA) as in 4:1 ratios of SRP:PA with the SRP's being QCF or QCJ (dehydrated) and such products were available as Alkaryl Base C and Alkaryl Velvetol 251-C. Alkaryl SRP II, which is now preferably used in the detergent compositions of the invented articles, is a fusion product of 19 parts of SRP of M.W. of about 25,000 and 1 part of Alcosperse 149 (which will be mentioned later). Alkaryl SRP-2-15 is a 15% aqueous dispersion of that copolymer, without any polyacrylate. It has been found that less polyacrylate is needed to stabilize soil release promotion of the higher molecular weight PET-POET copolymer, hence the 19:1 SRP:PA ratio instead of 4:1. The mentioned PET-POET copolymers are of molecular weights in the range of 19,000 to 43,000, more preferably about 19,000 to 30,000, e.g., about 25,000, according to molecular weight determinations performed on samples thereof which have been employed herein. However, it has recently been found that higher molecular weight polymers of weights up to 100,000 or 200,000, may also be useful in the present articles. The molecular weights are weight average molecular weights, as distinguished from number average molecular weights which, in the case of the present polymers, are often lower. In the polymers utilized the polyoxyethylene will often be of a molecular weight in the range of about 1,000 to 10,000, preferably about 2,500 to 5,000, more preferably 3,000 to 4,000, e.g., 3,400. In such polymers the molar ratio of polyethylene terephthalate to polyoxyethylene terephthalate units (considering



as such units) can be within the range of 2:1 to 6:1, preferably 5:2 to 5:1, more preferably 3:1 to 4:1, e.g., about 3:1. The proportion of ethylene oxide to phthalic moiety in the polymer is normally at least 10:1 and often will be 20:1 or more, preferably being within the range of 20:1 to 30:1, and often more preferably being about 22:1. Thus, it is seen that the polymer may be considered as being essentially a modified ethylene oxide polymer, with the phthalic moiety being only a relatively minor component thereof, whether calculated on a molar or weight basis. It is considered surprising that with such a relatively small proportion of ethylene terephthalate or polyethylene terephthalate in the copolymer, such copolymer is sufficiently similar to the polymer of polyester fibers (or other polymers to which it is adherent, such as polyamides) as to be retained thereon during washing, rinsing and drying operations.

Although the described PET-POET copolymers are those which are normally employed by applicants and are preferred, other PET-POET polymers, such as those described in U.S. patent 3,962,132 and in British Patent Specification 1,088,984, can be employed and can be effective soil release promoting agents in the compositions and methods of this invention. However, the soil release promoting properties of such materials may not be as good as those of the preferred polymers.

Polyacrylates are preferably used to stabilize the PET-POET copolymer, and thereby increase its soil removing power after storage. The polyacrylates employed are of low molecular weight, such as alkali metal polyacrylate, e.g., sodium polyacrylate, the molecular weight of which is usually within the range of about 1,000 to 5,000, preferably being in the range of 1,000 to 3,000 and most preferably being between 1,000 and 2,000, e.g., about 1,500. The mean molecular weight will usually be within the range of 1,200 to 2,500, such as 1,300 to 1,700. Although other water soluble polyacrylates may sometimes be substituted in part for the described sodium polyacrylate, including some other alkali metal polyacrylates, e.g., potassium polyacrylate, it is preferred that such substitutions, when permitted, be limited to a minor proportion of the material, and preferably the polyacrylate employed will be an unsubstituted sodium polyacrylate. Such materials are available from Alco Chemical Corporation, under the name Alcosperse®. The sodium polyacrylates are available as clear amber liquids or powders, completely soluble in water, with the solutions being of about 25 to 40% solids contents, e.g., 30%, and with the pH of such solution or of a 30% aqueous solution of a corresponding powder being in the range of 7.0 to 9.5. Among these products those preferred are presently sold as Alcosperse 105, 107, 107D, 109, 149 and 149D, of which Alcosperse 149D, a 100% solids powder, is usually preferred, although Alcosperse 149, a 30% aqueous solution, may be used instead, with little difference in results (provided that it is dried before fusion with the SRP). Both are sodium polyacrylates, with the liquid (149) being of a pH in the 7.0 to 9.0 range and with the pH of the powder (149D) being in the 7.0 to 8.0 range, at 30% concentration in water. The powder is preferably anhydrous but may contain a minor proportion of water, normally less than 10%, which is largely removed during any fusion operation, such as takes place when the PET-POET copolymer and the polyacrylate are combined by being melted together and then cooled to solidification, as described in U.S. patent 4,571,305.

To make the stabilized soil release promoting polymer components of the packeted compositions, following normal procedure, the PET-POET polymer is melted by being raised to a temperature above its melting point, and preferably to a temperature in the range of 70° to 150°C., to liquefy it, and there is added to it powdered sodium polyacrylate. When a uniform melt has been obtained it may be cooled and the solidified mass may be size reduced by any suitable means. Preferably, cryogenic grinding or flaking operations will be employed and the product will be a finely divided powder or flake, which will be readily miscible with other particulate powder components of a built detergent composition and does not segregate objectionably from such composition. Alternatively, an appropriate melt may be spray cooled to desirably sized beads, which will usually pass through a No. 10 sieve (U.S. Sieve Series), and preferably will pass through a No. 30 sieve. Because the proportion of the polyacrylate is relatively minor (although its effect is significant) the PET-POET copolymer provides a medium for distributing the polyacrylate throughout any detergent composition with which it is mixed. Thus, in addition to the stabilizing effect the polyacrylate has on the PET-POET copolymer, the polymer helps to extend the polyacrylate so that it may be more uniformly distributed throughout any detergent composition and thereby may more uniformly impart to such

composition desirable properties of the polyacrylate, which include promotion of clay soil removal from laundry during washing and inhibition of soil redeposition onto the laundry during washing. The "carrying" of the polyacrylate by the stabilized polymer also obviates the need to spray the detergent composition beads or base beads with a solution of polyacrylate to distribute it more evenly throughout the detergent composition, prior to packeting thereof.

The stabilized PET-POET copolymers, with the preferred polyacrylate stabilizer in intimate contact therewith, are employed in the present invention for soil release promotion in the described detergent compositions. It has been found that laundry, especially laundry in which the fabrics are of polyesters or polyester blends of fibers (often with cotton), more readily release various soils to the wash water during washing with built synthetic organic detergent compositions, especially those based on nonionic detergents, if the soiling of the laundry takes place after it has been washed with such a detergent composition containing the PET-POET copolymer. Some of the copolymer is held to the laundry during the washing operation, so that it is present thereon when the laundry is subsequently soiled, and its presence promotes the removal of such later applied soil and/or stain during a subsequent washing. It might have been expected that the polyacrylate, in the same particles as the PET-POET copolymer, would promote dispersion of the polymer and inhibit deposition thereof on the laundry, but such is not the case. Instead, the polyacrylate increases the soil release promoting activity of the PET-POET polymer in detergent compositions. One mechanism accounting for this increase is the inhibition by the polyacrylate of decomposition or degradation of the polymer, especially at elevated temperatures, when it is subjected to contact with alkaline materials, as in built detergent compositions in which the builder salt is alkaline (as many of such are).

In addition to the NRE, builder and PET-POET copolymer, or in addition to the mentioned three components and polyacrylate stabilizer, the detergent compositions that are employed will usually also contain water (or moisture) and one or more adjuvants. A wide range of adjuvants may be employed, such as those which are normally present in detergent compositions of various types, but in the present compositions those adjuvants which are preferred include: enzymes, such as mixed proteolytic and amylolytic enzymes; fluorescent brighteners, such as stilbene brighteners; colorants, such as dyes and pigments; crutching aids, such as citric materials and magnesium sulfate; and perfumes. In some instances fabric softeners, such as bentonite, quaternary ammonium halides or amines, are employed and sometimes flow improving agents, which are often special clays, may be present. Bleaches, such as sodium perborate, and bleach activators may be included in the present compositions, often in larger proportions than are employed for other adjuvants. Sodium perborate bleaches are most useful in detergent compositions intended for hot water washing, unless they also include bleach activators. Finally, fillers, such as Na_2SO_4 , may also be present, in proportions greater than normal for other adjuvants.

In the nonionic detergent compositions utilized there will normally be present 10 to 30 or 35% of the nonionic detergent, preferably 15 to 25% thereof and usually more preferably 18 to 22%, e.g., about 20%. The builder content (preferably inorganic builder content) will usually be within the range of 30 or 40 to 75 or 80%, preferably 50 to 70% and most preferably about 60 to 68%, e.g., 62% and 66%. The PET-POET soil release promoting copolymer will usually be 1 to 10% of the detergent composition present, preferably being 3 to 7% and more preferably about 4% thereof, with the sodium polyacrylate content being 0 to 5%, preferably 0.1 to 2% and more preferably about 0.1 to 1%. When, in the appended claims, certain adjuvants, such as polyacrylate, are not specifically recited, it should be considered that they may be present as part of the adjuvant content of the detergent composition. Thus, sodium polyacrylate, enzymes, sodium perborate and sodium sulfate are examples of such "adjuvants". When sodium sulfate and/or sodium perborate are present the total proportion of adjuvants in the detergent composition may be as high as 25%.

The water content of the detergent composition will normally be in the range of 1 to 20%, preferably being 5 to 12%, and more preferably, 6 to 11%, e.g., 7%, 10%. The adjuvant content, when such "adjuvants" are not specified, is usually in the range of 0 to 10%, preferably 1 to 5%, and more preferably, 1 to 3%, e.g., about 1% or about 2%.

The walls of the packet are made from a film or sheet of water soluble material and cellulose fibers, which is covered with water soluble polyvinyl alcohol on interior surfaces thereof. The water soluble material with the cellulose fibers is very preferably a water soluble cellulose compound, e.g., sodium carboxymethyl cellulose, which is a major proportion of the uncoated wall, compared to the minor proportion of cellulose fibers. The polyvinyl alcohol can be a relatively minor proportion of the packet wall, sometimes being as low as 4 % or even 1% thereof, but normally will be from 50 to 200% of the total of the cellulose fibers and carboxymethyl cellulose. On a total wall material basis, the packet will preferably be composed of 5 to 25% of cellulose fibers, 20 to 70% of alkali metal carboxymethyl cellulose (or other suitable water soluble

polymer) and 20 to 70% of polyvinyl alcohol, with the ratio of cellulose fibers to alkali metal carboxymethyl cellulose or suitable soluble polymer being in the range of 1:6 to 1:2. Preferably, the packet will comprise 5 to 15% of cellulose fibers, 35 to 55% of sodium carboxymethyl cellulose and 30 to 60% of polyvinyl alcohol, and more preferably will be 8 to 13% of cellulose fibers, 40 to 50% of sodium carboxymethyl cellulose and 40 to 50% of polyvinyl alcohol, e.g., about 11% of cellulose fibers, about 44% of sodium carboxymethyl cellulose and about 45% of polyvinyl alcohol, all of which figures are on a dry basis. Such packet walls may contain some moisture but normally the percentage thereof will be low, usually being less than 10% and preferably being in the range of 1 to 5%.

The packet material will normally be 1 to 10% of the weight of the contained detergent composition, preferably 2 to 5% thereof, and more preferably about 4% thereof. The packet wall thickness will normally be in the range of 0.05 to 0.3 mm., preferably being 0.08 to 0.25 mm. and more preferably being in the range of 0.1 to 0.2 mm., e.g., about 0.15 mm. At such thicknesses the packet walls are strong enough to hold the particulate detergent composition without leaking it and without having the PVA film crack or rupture. Also, the PVA film does not become insolubilized on storage before use (the CMC and wood fibers help prevent that), and the film will still dissolve readily when the packet is added to the wash water in an automatic washing machine.

To manufacture the packet wall material, first the dissolvable paper of the previously mentioned Japanese patent is made by the method described therein and referred to earlier in this specification, employing proportions of cellulose or wood fibers and water soluble polymer (CMC), as previously specified herein. Then a coating of aqueous polyvinyl alcohol solution, such as one of a solids content in the range of 1 to 40%, is applied to the paper, by means of a nip roll, and is dried thereon, or a PVA film is held to the dissolvable paper by a bonding agent, such as a PVA solution, which is dried, and the resulting paper is calendered. The described method lends itself to continuously manufacturing the dissolvable packet material. The roll of coated paper resulting is cut into strips of appropriate width and such are fed to an automatic packaging machine, which inserts the particulate detergent composition contents between paper portions to be sealed together, closes such portions about the contents, and seals them, preferably by heat sealing (but glue sealing, cementing, solvent fusion, stitching and stapling are also feasible). The resulting strip of filled packets is separated, by cutting, into individual packets, and they are appropriately boxed and made ready for sale and use.

The detergent composition contents for the packets may be made in any suitable manner, most of which are commercially practiced. For example, one may spray dry a crutcher mix of stable components, absorb into such spray dried beads nonionic detergent at elevated temperature and in liquid state, and mix with such beads the PET-POET - polyacrylate particles, any heat sensitive components of the composition and various adjuvants that might be employed, including enzymes, perfumes and bleach, if any. Alternatively, the detergent composition may be a mixture of granulated or powdered components, an agglomerate, or a mixture of particulate materials made by different manufacturing methods. In fact, one of the advantages of the present invention is that an attractive product (the packeted detergent composition) can be made without the need for spray drying, size classification, or particle shape control, because the particulate product is not visible through the walls of the packet and even though some of the components thereof may be in very finely divided or even dusty form, none of such dust escapes from the packet.

While the employment of the dissolvable packet allows the use of mixed granulated components of the detergent composition, at the present time it is still preferred to spray dry base beads comprising inorganic builder(s) and minor heat stable components, followed by absorption of liquid state nonionic detergent into such spray dried builder beads, and blending the resulting particulate intermediate product with additional detergent composition components. Spray dried products tend to dissolve more readily in wash water than do corresponding crystalline granules, in many cases, and the presence of the nonionic detergent therein helps to lower the surface tension of the water immediately adjacent to the bead and thereby additionally promotes wetting thereof and quick dissolving. Also, the product often looks more familiar and better to the consumer, if the package is opened and the product is seen.

The spray drying to base beads is usually of an aqueous crutcher mix of 40 to 75% solids concentration by a spray nozzle in droplet forms into heated drying air at a temperature in the range of 250 to 450° C. (but of course the globule and particle temperatures do not exceed 100° C. at atmospheric pressure, so long as there is vaporizable water present in the globule or spray drying bead). Details of spray drying processes suitable for use in making detergent compositions employable in the present invention are found in U.S. patent application S.N. 084,524, previously mentioned herein, and such patent application also discloses the manufacture of the final detergent composition of the present articles that is contained in the described packets. See U.S. patent 4,569,772, for a more detailed description of the manufacture of the stabilized PET-POET copolymer, and see S.N. 084,524 and U.S. patent 4,571,303 for

descriptions of methods of testing resulting detergent compositions (and articles) for cleaning and soil release promoting activities.

To manufacture the invented articles the described particulate detergent composition is made by spray drying a crutcher mix to base beads of inorganic water soluble builder salt or of a mixture of water soluble builder salt and water insoluble builder, to produce a comparatively high density bead, which is of a bulk density greater than 0.5 g./cc., preferably 0.6 or 0.7 to 1.0 g./cc., and of particle sizes in the range of No's. 4 to 120 sieves or 4 to 140 sieves, preferably in the 10 to 100 sieves range, which particle size ranges may be obtained by screening processes. The nonionic detergent component is heated to an elevated temperature, such as 40 to 60 °C., at which it is in liquid state, and is sprayed onto and absorbed by the base beads, after which other components of the composition may be blended with such nonionic detergent - builder beads. For the solid constituents it is preferred that they be of a particle size range like that of the base beads, and the liquid components are preferably sprayed onto the surfaces of the beads, by which they are absorbed. Colorant solution and perfume are normally added to the product near the end of the manufacturing procedure, and any flow improving agent, such as magnesium silicate, may also be added at such stage or later (usually in very finely divided form, such as No. 325 sieve).

The Dissolvo paper, obtained in rolls from Gilbreth International Corporation, which is of a width of about 18 cm. (although various widths, from 5 cm. to 20 or 30 cm. may be employed), is mounted on an automatic packeting machine and the detergent composition, in particulate form, is charged to the feed hopper of such machine. Then, the packeting material and detergent composition particles are simultaneously fed through the machine, with the desired proportion of particles being entrapped between the dissolvable paper sheets for each packet, and the packet is automatically heat sealed. As illustrated in the drawing, sealings are on all four sides of the packet (or two sides and two ends) but a double width strip may be employed, folded in half and sealed on three sides (with the other side not requiring sealing), which may be preferred in some cases. The completed packets, cut apart, or perforated so as to be in severable strip form, are boxed and ready for use. If desired, before boxing or cartoning the packets may be inserted in reclosable polyethylene or other suitable pouches, preferably of the press-resealable type. One or more of the packets may be in such protective pouch. In a variation of the procedure described the dissolvable paper will be printed with indicia, such as article identification, trademarks, manufacturer's name and/or instructions for use of the article, with any cautions that consumer protection agency regulations might require (although none are required because of the packaging). Printing is normally done before the paper is cut into strips, to be rolled up in rolls suitable for use in the packeting machine. Because the paper is cellulosic in nature it readily takes printing on the cellulosic side thereof. Preferably, the printing ink will be dissolvable in wash water so as not to interfere with the dissolving of the packet and its content. In some cases, the ink will include a bluing material and a fluorescent dye, which may desirably modify the appearance of the indicia and also will be functional with respect to whitening and/or brightening washed laundry.

Tests of the articles made in accordance with the invention establish that the packets are sufficiently strong to retain the contents thereof in normal use, and even when subjected to abnormally difficult conditions. Thus, the packet can be dropped on the floor without breaking and can be stored for comparatively long times, up to a year, without the PVA becoming water insoluble. The polyvinyl alcohol coating, whether applied as a solution or as a previously produced film (which may be laminated to the cellulosic sheet with a dilute aqueous PVA solution, preferably of 1 to 5 or 10% concentration) satisfactorily seals in the contents of the packet and helps to protect components of the composition subject to hydrolysis and oxidation. Surprisingly, the invented packets win dispersibility tests against control packets of the polyvinyl alcohol film only, whether tested in gentle, permanent press or normal washing machine cycles, in cold water or in warm water. In such tests, a test packet or a control packet is placed in the washing machine tub, on top of the wash water only or on top of laundry to be washed, too, agitation is begun and the time is recorded when the pouch breaks open and detergent contents enter the wash water. By such testing, on average, the control packets took more than 50% longer to "dissolve" than the invented articles. Similar results, although not quite to the same extent, were observed when the test and control packets were both subjected to accelerated agings, by being stored for two weeks at a temperature of 43 °C.

In other comparative tests, articles of the present invention were compared to controls for soil release promotion, in which tests the same particulate detergent compositions were employed but for the controls were packed in polyvinyl alcohol film only. After the packets had been stored for two weeks at 43 °C. and under 80% relative humidity, the invented articles were found to be significantly better in soil release promotion with respect to all types of polyester materials tested, including double knit, single knit and woven polyester, and 65:35 polyester:cotton blends. Also, the articles are superior in soil release promotion,

compared to the detergent composition alone, without any envelope material, when they are tested in the same manner.

With respect to improved soil release promotions compared to controls it has been theorized that the CMC, cellulose and PVA in combination, help to protect the SRP from hydrolysis on storage, and thereby decrease any loss of soil release promoting activity on storage, but the mechanism for such action has not been established.

The reason for improved dispersibility for the invented articles, compared to the polyvinyl alcohol packeted control articles, has not been definitely established. The result, which is considered to be surprising, might be due to the "paper" on the exterior of the polyvinyl alcohol film or coating protecting the polyvinyl alcohol from oxidation, further polymerization and/or hydrolysis but such has not been previously suggested so far as applicants are aware. The "dissolving" paper might also help pull the PVA film apart.

To use the invented articles the consumer needs only to add the required or desired number of them to the washing machine, instead of measuring out detergent powder from a carton. Usually the packet is added to the water before the laundry (to expedite dissolving), but alternatively, the wash tub of the machine may first be filled with water, after which the laundry to be washed may be added, and the packet of detergent may be added last, preferably while the agitator is operating. There is no need to open a packet before addition to the wash water because it will dissolve and open very quickly on its own. The relatively minor proportion of cellulosic fibers added to the wash water in which the packet dissolves does not result in any undesirable depositions on the laundry during normal washing and such fibers are readily removed from the washing machine during the pumping out of the wash water and removal of the rinse water, or by automatic drying when they exit the dryer with the drying air. If a few fibers still remain after completion of washing (as can happen in extreme cases, as when cold water and gentle cycle are employed, and the laundry is dried on a wash line), these will usually be hardly noticeable, even on laundry of dark or contrasting colors. Close examinations of washed laundry have rarely revealed any depositing of visible (to the naked eye) cellulose fibers (or PVA) thereon.

The invented articles allow the consumer to utilize pre-measured particulate detergent compositions to ensure that the right concentration of such a composition is being employed, and to avoid the need for measuring detergent powder, which sometimes involves subjecting oneself to breathing of dusty air resulting from pouring the powder from a box into a measuring cup. A major deficiency of various packeted particulate detergent compositions has been overcome by the present articles because such articles are quick to dissolve and disperse in wash water in an automatic washing machine, even when that water is cold and the wash cycle is gentle. Thus, substantially all of the washing cycle is utilized, while some other packeted products are only effective washing agents for lesser portions (sometimes less than half) of the wash cycle. The invented articles therefore wash better than various other packeted detergent compositions and, when soil release promoting agent is present in the compositions, better soil release is obtained with the present articles than with controls. Additionally, the packets are attractive, take printing readily, and are strong enough to withstand normal handling without breaking open before being added to the wash water.

The following examples illustrate but do not limit the invention. Unless otherwise indicated, all parts in these examples, the specification and the claims are by weight and all temperatures are in °C.

EXAMPLE 1

	<u>Component</u>	<u>Percent</u>
	Sodium tripolyphosphate	57.3
5	*Narrow range ethoxylated higher fatty alcohol	20.0
	Water	10.0
	Sodium silicate ($\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:2.35$)	4.5
10	**PET-POET copolymer	3.6
	Mixed proteolytic and amylolytic enzymes (Maxatase [®] MP)	1.3
15	Sodium sulfate	1.1
	Fluorescent brightener (Tinopal [®] 5BM Extra Concentrated)	1.0
20	Sodium polyacrylate (Alcosperse [®] 149D)	0.9
	Colorant (dye mixture)	0.1
25	Perfume	0.2
		<hr/> 100.0

30 *Condensation product of C_{12-14} linear alcohol and an average
of 6 to 7 moles of ethylene oxide per mole of alcohol, with

35 about 88% of the ethylene oxide being in polyoxyethylene
groups of 5 to 10 EtO's (Tergitol[®] 24-L-60N, mfd. by Union
40 Carbide Corp.)

**PET-POET copolymer of weight average molecular weight of
about 22,000, with molecular weight of the polyoxyethylene
45 being about 3,400 and molar ratio of polyethylene terephthalate
to polyoxyethylene terephthalate units being about 3:1
(Alkaril[®] QCF, mfd. by Alkaril Chemicals, Inc., and supplied
50 by them in particulate form, in 4:1 ratio, with sodium
polyacrylate, as pre-fused Alkaril Base C).

55 A particulate detergent composition of the above formula is made by crutching a 45% solids crutcher
mix of the tripolyphosphate, silicate, sulfate, fluorescent brightener and colorant, in tap water, at a
temperature of about 60° C. and spray drying it into hot drying gas at a temperature of about 400° C. in a

spray tower to form beads of sizes in the range of No's. 10 to 100, U.S. Sieve Series, having a moisture content of 13.5%. After cooling, 74 parts of such base beads are sprayed with 20 parts of the NRE nonionic detergent, in liquid state at elevated temperature, e.g., about 40° C., which detergent is absorbed into the beads. Then, 4.5 parts of a 4:1 Alkaril QCF/Alcosperse blend (in particulate form, of approximately the same particle size as the spray dried beads) and 1.3 parts of the enzyme mixture are mixed with the builder-nonionic detergent beads and subsequently the product is perfumed with 0.2 part of liquid perfume being sprayed thereon, during all of which operations the materials are maintained in motion in an inclined drum mixer.

A roll of Dissolvo DP 45LC dissolvable paper packaging material, weighing about 83 grams per square meter and of a thickness of 0.15 mm., of which about 0.09 mm. is of a CMC-cellulose fiber sheet and 0.06 mm. is a polyvinyl alcohol film, which sheet and film are laminated together by means of a dilute aqueous solution of polyvinyl alcohol (2%), and a particulate detergent composition, of particle sizes in the No's. 10 to 100 sieve range, and of a bulk density of about 0.6 g./cc., are both charged to an automatic packaging machine (Bartelt Flexible Packet Packager) which automatically forms 9 x 10 cm. packets of the type illustrated in the drawing or equivalent packets sealed on three sides and folded over on the other side, at a rate of 40 per minute, heat sealing all four (or 3) sides thereof and separating the strip of packets resulting by cutting across the heat seals between them. When only three sides are sealed the packets may be made from a double width (18 or 20 cm. wide) roll of Dissolvo DP 45LC, using a packaging machine that automatically packages the particulate detergent but which folds one side of the packet (to a width of 9 or 10 cm.) and heat seals the other three sides, before separating the packets. In both such embodiments of the invention the packets are of unprinted, plain white "paper" but in an improved embodiment indicia are printed on the package, including a trade name (MAGIC™ Detergent), manufacturer's name (applicants' assignee company) and use instructions. The ink employed is conventional water soluble printing ink but in a further improvement of the invention it is a fluorescent blue dye, which has both whitening and brightening properties on washed laundry.

When one 40 gram (contents) 9 cm. x 10 cm. packet (packet material weight of 1.5 g.) is charged to a 64 liter capacity wash tub of medium hardness water (150 p.p.m., as CaCO₃) at 20° C. and is then employed to machine wash a mixed load of polyester/cotton blend laundry items (not heavily soiled), very satisfactory cleaning is obtained, using the machine's normal laundry cycle. No residue of cellulose fibers is found on the laundry after washing and none is apparent after drying in an automatic laundry dryer. When the same items are worn, re-soiled and re-washed even better soil removal (measured by reflectometer) is obtained, apparently due to effective depositing on the previously washed laundry of PET-POET soil release promoter.

The invented articles are compared to control articles in which the same particulate detergent composition is packaged in the PVA film only. In such tests 64 liters of water at desired temperature and hardness (150 p.p.m., as CaCO₃) and three pounds of laundry are added to an automatic washing machine, after which the packet being tested is placed on top of the water and agitation is begun. The elapsed time between the beginning of agitation and the breaking open of the pouch and discharge of the detergent composition to the wash water is recorded and such times are compared. In the tests run, washing temperatures of 10° C. and 38° C. are used and gentle (six minutes), permanent press (10 minutes), and normal (10 minutes) wash cycles are employed. As expected, the shortest dispersibility times are observed with more vigorous agitation and at higher temperatures. On the average, the control articles take about 50% more than the invented articles to disperse, with the greater such time differences being for permanent press and normal agitation at low temperature (10° C.). In another comparative test, simulating agings of the packets, both the control and invented articles were subjected to heating for two weeks at 43° C. and then were tested for dispersibility, employing wash water at 150 p.p.m., as CaCO₃, and at 10° C., with a gentle washing machine cycle. In such test the control showed an increase of 38% in dispersing time, compared to a newly produced unheated control article, whereas the invented article increased only 17%. This "accelerated aging test" indicates that the invented articles maintain their capability of satisfactorily dispersing in the wash water for significantly longer periods than do the controls made with PVA film only, evidencing that the cellulose fiber-CMC paper not only adds strength to the PVA film of the packet but also improves dispersibility after storage, as well as immediately after production.

The described invented and control articles were further tested for soil release properties before and after rapid aging at 43° C. and 80% relative humidity. In such tests, swatches of different polyester weaves and of a 65:35 polyester: cotton blend were pre-washed once, using either the "experimental" or "control" article, and were dried, stained with dirty motor oil and aged overnight, after which they were re-washed once, using the same product as before. Washings were in Whirlpool 2000 automatic washing machines containing 64 liters of 49° C. water of 150 p.p.m. hardness, as CaCO₃, and the ten minute normal washing

cycle was utilized. The product concentration in the wash water is 0.06%, resulting from employing one packet per wash. After such testing it was found that the control lost about 200% more of its soil releasing power than did the invented article when polyester double knit was the test fabric and it lost over 300% more of such soil releasing power when polyester single knit was the fabric tested. For woven polyester the control lost about 100% more and for the polyester/cotton blend it lost over 100% more. Such tests indicate that under laundry room storage conditions (wherein high humidity may be encountered) soil release promoting activity of the invented articles will be significantly better than for the controls and deteriorations of the invented articles with respect to soil release promoting properties thereof will be significantly less, meaning that they will have much longer useful shelf lives.

Example 2

<u>Component</u>	<u>Percent</u>
Sodium zeolite	27.7
Sodium carbonate	26.6
*Narrow range ethoxylated higher fatty alcohol	20.0
Sodium bicarbonate	11.0
Water	7.1
**PET-POET copolymer	4.0
Sodium polyacrylate (Alcosperse (149D)	1.0
Enzymes (Maxatase MP)	1.3
Fluorescent brightener (Tinopal 5BM Extra Concentrated)	1.0
Colorant (dye mixture)	0.1
Perfume	0.2
	<hr/>
	100.0

*See Example 1

**See Example 1

The product of the described formula, a non-phosphate "FRESH START"® type of particulate built synthetic organic nonionic detergent composition, is made in essentially the same way as the particulate detergent composition of Example 1, with a few relatively minor exceptions. The crutcher mix contains 45% of solids and such include the zeolite, sodium carbonate, sodium bicarbonate, fluorescent brightener, colorant and water. The spray drying conditions are the same except for the fact that some bicarbonate is converted to carbonate in the spray drying operation, so that the crutcher mix will often include some additional bicarbonate (and correspondingly less carbonate), to allow for such conversion. For example, when one-third of the bicarbonate is decomposed to carbonate, carbon dioxide and water, the initial bicarbonate content can be about 16.5% and the initial sodium carbonate content of the crutcher mix can be about 22.5%. After completion of spray drying the spray dried beads, which will have particle sizes in the No's. 10 to 100 sieves range and will be of a bulk density of about 0.6 or 0.7 g./cc., will be of a moisture content of about 10.7%. The liquid state nonionic detergent is absorbed into the base beads in the same

manner previously described and the melt of SRP and polyacrylate, the enzymes and the perfume are admixed with the base-nonionic detergent beads to produce the detergent composition for packaging in the Dissolvo packets, which are of the same material described in Example 1 and elsewhere in this specification, and are of the same size.

When the invented articles made are tested for detergency, dispersibility and soil releasing properties in the same manner as described in Example 1 the results are substantially the same, showing that such embodiment of the invention is also superior to a corresponding control.

EXAMPLE 3

The experiments of Examples 1 and 2 are repeated but instead of the 5% and 4.5% of the PET-POET copolymers and polyacrylates, in 4:1 proportion, there are employed 3.4% of Alkaril SRP II, which is a fused particulate product which comprises 19 parts of PET-POET copolymer of M.W. of about 25,000 (or 30,000) and 1 part of Alcosperse 149D. When tested against controls the products yield essentially the same desirable results as were reported for the products of Examples 1 and 2, and cleaning is better, apparently because the higher M.W. SRP is a more effective soil release promoter.

EXAMPLE 4

The experiments of Examples 1-3 are repeated but the soil release promoters and polyacrylates are separately admixed with the builder beads which had absorbed the liquid nonionic detergent, and the particulate detergent composition resulting is packed in the same Dissolvo packets. Detergency and dispersibility are essentially the same as for the corresponding products of the previous examples but soil release promoting activities are somewhat less (although less of such activity, percentage-wise, is lost than for the controls).

In other modifications of Examples 1-3 the soil release promoters and polyacrylates are omitted, in which case their soil release promoting activities and stabilizing functions are lost, but the detergencies and dispersibilities of the articles made are superior to their controls, as with the corresponding articles of Examples 1-3.

In further modifications of the previous examples different builders are employed, such as those mentioned in the preceding specification, and proportions thereof are varied, within the ranges previously specified. For example, such variations in proportions may be $\pm 10\%$, $\pm 20\%$ and $\pm 30\%$ of the percentages given in the working example, so long as such varied percentages are still within the ranges given in the specification. The products made possess the desired detergency and dispersibility and those which include SRP will also be soil release promoting, especially if polyacrylate is also present (more preferably fused with the SRP) and will be more stable than their corresponding controls when stored under hot humid conditions.

In still more embodiments of this invention the Dissolvo-type packaging material may be of different thicknesses, within the range specified and may be sealed by described methods other than heat sealing. In such cases, the desirable results mentioned above will also be obtained.

One can employ the described packaging material for packaging other particulate water soluble/dispersible items meant to be dissolved/dispersed in water, such as powdered bleaches, wash cycle additives, fabric softeners, bubble baths, floor and wall cleaners, and disinfectants, providing that they do not react adversely with the materials of the packet (strong oxidizing, reducing and hydrolyzing agents may thusly adversely react). However, a special feature of the present invention is that desirable comparative improvement on storage is obtained (so that the product shelf life is significantly extended) when the PET-POET copolymer is present in the particulate detergent composition, preferably with polyacrylate, in solidified melt form, and packaged as described.

The invention has been described with respect to examples and illustrations thereof but is not to be limited to these because it is evident that one having access to the present specification will be able to utilize substitutes and equivalents without departing from it.

Claims

1. A deterative article, for use in an automatic washing machine, for washing laundry, which comprises a particulate built synthetic organic detergent composition in a closed container, the walls of which container
 5 are composed of a readily water dispersible sheet or film of water soluble cellulose compound and cellulose fibers, covered with a water soluble polyvinyl alcohol on interior surfaces thereof, which articles are of improved washing activity when added to wash water in an automatic washing machine, compared to control articles made with polyvinyl alcohol film container walls, due to more rapid breaking open thereof in the wash water and earlier discharging of the detergent composition contents into the wash water than are
 10 obtained with such controls.

2. A deterative article according to claim 1 wherein the particulate detergent composition comprises synthetic organic detergent, builder for the detergent, and soil release promoter, and the container is in the form of a packet, the walls of which are of a sheet or sheets of cellulose fibers and water soluble cellulose compound, covered and/or coated on insides thereof with polyvinyl alcohol.

15 3. A deterative article according to claim 2 wherein the walls of the packet are composed of a minor proportion of cellulose fibers and a major proportion of water soluble carboxymethyl cellulose, interiorly covered and/or coated with from 50 to 200% thereof of polyvinyl alcohol.

4. A deterative article according to claim 3 wherein the detergent composition is a built nonionic detergent composition which comprises a soil release promoting proportion of a soil release promoting
 20 polyethylene terephthalate -polyoxyethylene terephthalate (PET-POET) copolymer, the water soluble carboxymethyl cellulose is an alkali metal carboxymethyl cellulose, and the walls of the packet are composed of 5 to 25% of cellulose fibers, 20 to 70% of alkali metal carboxymethyl cellulose, and 20 to 70% of polyvinyl alcohol, with the ratio of cellulose fibers to alkali metal carboxymethyl cellulose being in the range of 1:6 to 1:2.

25 5. A deterative article according to claim 4 wherein the detergent composition comprises 10 to 30% of nonionic detergent, which is a condensation product of one mole of fatty C_{12-15} alcohol and 4 to 12 moles of ethylene oxide, 40 to 80% of inorganic builder for the nonionic detergent, 1 to 10% of PET-POET soil release promoting copolymer, 1 to 20% of water, and 0 to 10% of adjuvants, the packet comprises 5 to 15% of cellulose fibers, 35 to 55% of sodium carboxymethyl cellulose, and 30 to 60% of polyvinyl alcohol,
 30 and the packet is from 1 to 10% of the weight of the contained detergent composition.

6. A deterative article according to claim 5 wherein the detergent composition comprises 15 to 25% of nonionic detergent, which is a narrow range ethoxylate (NRE) condensation product of one mole of fatty C_{12-14} alcohol and 5 to 10 moles of ethylene oxide, 50 to 70% of inorganic builder for the detergent, which builder is selected from the group consisting of sodium tripolyphosphate, water softening zeolite, sodium
 35 carbonate, sodium bicarbonate and sodium silicate, 3 to 7% of PET-POET copolymer of molecular weight in the range of 19,000 to 100,000, 0.1 to 2% of sodium polyacrylate of molecular weight in the range of 1,000 to 5,000, 5 to 12% of water and 1 to 5% of adjuvants, the packet consists of 8 to 13% of cellulose fibers, 40 to 50% of sodium carboxymethyl cellulose and 40 to 50% of polyvinyl alcohol, the packet is from 2 to 5% of the weight of the contained detergent composition, and the packet is heat sealed so as to
 40 contain the detergent composition therein, with the polyvinyl alcohol preventing sifting out of the contents and with the cellulose/sodium carboxymethyl cellulose sheet or film preventing the polyvinyl alcohol from becoming water insoluble during storage.

7. A deterative article according to claim 6 wherein the detergent composition comprises about 20% of NRE nonionic detergent condensation product of one mole of fatty, saturated C_{12-14} alcohol and 5 to 10
 45 moles of ethylene oxide, about 57% of sodium tripolyphosphate, about 5% of sodium silicate, about 4% of PET-POET copolymer of molecular weight in the range of 19,000 to 43,000, about 1% of sodium polyacrylate of molecular weight in the range of 1,000 to 3,000, about 1% of enzyme, about 1% of sodium sulfate, about 1% of adjuvants and about 10% of water, the packet consists of about 11% of cellulose fibers, about 44% of sodium carboxymethyl cellulose and about 45% of polyvinyl alcohol, the weight of the
 50 packet is about 4% of the weight of the detergent composition and the packet thickness is about 0.15 mm.

8. A deterative article according to claim 6 wherein the detergent composition comprises about 20% of NRE nonionic detergent condensation product of one mole of fatty, saturated C_{12-14} alcohol and 5 to 10 moles of ethylene oxide, about 28% of zeolite builder for the nonionic detergent, about 27% of sodium carbonate, about 11% of sodium bicarbonate, about 4% of PET-POET copolymer of molecular weight in the
 55 range of 19,000 to 43,000, about 1% of sodium polyacrylate of molecular weight in the range of 1,000 to 3,000, about 1% of enzymes, about 1% of adjuvants and about 7% of water, the packet consists of about

11% of cellulose fibers, about 44% of sodium carboxymethyl cellulose and about 45% of polyvinyl alcohol, the weight of the packet is about 4% of the weight of the detergent composition and the packet thickness is about 0.15 mm.

5 9. A deterative article according to claim 1 which includes at least one indicium printed on an outer surface of the article, which surface is comprised of cellulose fibers and water soluble cellulose compound, which indicium is an identification of the article, a trademark for the article, a manufacturer's name or instructions for use of the article.

10 10. A process of washing soiled laundry which comprises washing it in an automatic washing machine in wash water of a hardness in the range of 25 to 300 p.p.m., as calcium carbonate, at a temperature in the range of 5 to 50 ° C. and at a concentration in the range of 0.05 to 0.20%, with an article or articles of claim 1.

15 11. A process of washing soiled laundry which comprises washing it in an automatic washing machine in wash water of a hardness in the range of 25 to 200 p.p.m. of mixed calcium and magnesium hardness, as calcium carbonate, at a temperature in the range of 5 to 50 ° C. and at a concentration in the range of 0.05 to 0.20%, with an article or articles of claim 6.

20

25

30

35

40

45

50

55

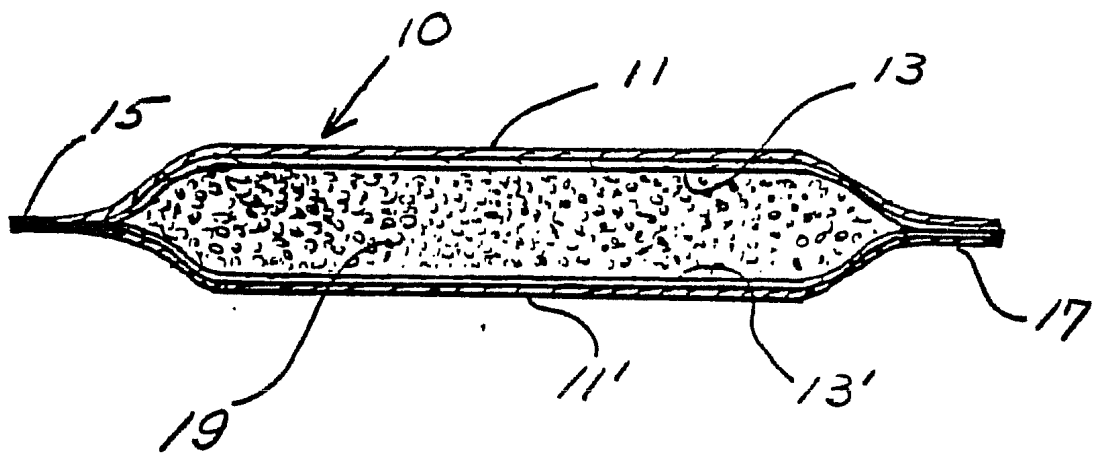


FIG. 1

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 414 462 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:
24.01.1996 Bulletin 1996/04

(51) Int Cl.⁶: **C11D 17/04, C11D 3/39**

(21) Application number: **90309093.4**

(22) Date of filing: **20.08.1990**

(54) **Laundry treatment product**

Wäschebehandlungsmittel

Produit de traitement pour le linge

(84) Designated Contracting States:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priority: **23.08.1989 GB 8919120**
05.12.1989 GB 8927433

(43) Date of publication of application:
27.02.1991 Bulletin 1991/09

(73) Proprietors:
• **UNILEVER PLC**
London EC4P 4BQ (GB)
Designated Contracting States:
GB
• **UNILEVER N.V.**
NL-3013 AL Rotterdam (NL)
Designated Contracting States:
CH DE ES FR IT LI NL SE

(72) Inventors:
• **Falou, Mohamad Sami**
Cheadle, Cheshire SK8 3RW (GB)

- **Finch, Timothy David**
Wirral, Merseyside L63 0JE (GB)
- **Garner-Gray, Peter Frederick**
Fulwood, Preston Lancashire (GB)
- **Hight, Andrew Timothy**
Spital, Wirral L63 9LY (GB)
- **Murphy, Martin John**
Bromborough, Wirral L63 0LD (GB)
- **Newbold, Geoffrey**
Bebington, Wirral L63 9LS (GB)
- **Niven, Ian Eric**
Liverpool L16 0JG (GB)
- **Savill, Derek Guy**
Ashton, Nr Chester, Cheshire CH3 8BH (GB)

(74) Representative: **Fransella, Mary Evelyn et al**
Bedford MK44 1LQ (GB)

(56) References cited:
EP-A- 0 284 132 **EP-A- 0 312 277**
EP-A- 0 331 229 **EP-A- 0 402 971**
US-A- 4 410 441

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

DescriptionTECHNICAL FIELD

5 The present invention relates to a product for treating fabrics in a washing machine, in the form of a single- or multicompartment sachet containing a particulate bleaching composition which may optionally include detergent ingredients. An essential ingredient of the bleaching composition is a cationic bleach precursor.

BACKGROUND AND PRIOR ART

10 EP-A-163417 (Unilever Case C.3035) discloses a non-opening sachet, containing sodium perborate monohydrate and the precursor, tetraacetyl ethylenediamine (TAED), for use as a wash adjunct. The sachet contains no detergent ingredients, and no other bleaching systems are disclosed.

15 EP-A-293 139 (Procter & Gamble) discloses calendar-bonded or calendar-finished laundry sachets containing detergent compositions which may contain bleaching ingredients, including various bleach precursors such as tetraacetyl ethylenediamine (TAED) and sodium 3,5,5-trimethyl hexanoyl oxybenzene sulphonate (SNOBS). The bleach precursors, when present, are sacheted in admixture with the other ingredients of the composition.

20 US -A- 4 410 441 (Unilever) discloses a two-compartment sachet of water-insoluble material for sequential dosing of particulate detergent ingredients to a wash liquor. One compartment contains a non-bleaching detergent composition (nonionic surfactant, sodium carbonate, calcite, soap, and minor ingredients), while the other compartment contains sodium perborate tetrahydrate. Release into the wash liquor is by leaching out through water-insoluble water-permeable sachet walls.

25 GB -A- 836 108 (Henkel) discloses a bleaching detergent composition containing a percompound (preferably perborate) and an activator, for example, benzoic anhydride or propionic anhydride. The activator, and if desired the percompound, can be separated from the remaining ingredients by wrapping in a water-soluble film.

US -A-4 751 015, corresponding EP -A- 284132 (Unilever), US -A- 4 818 426 (Unilever) and our corresponding EP -A- 402971 published 19 December 1990 discloses the cationic bleach precursor cholyl-4-sulphophenyl carbonate per se and in noodle form. Other cationic bleach precursors are disclosed in EP -A- 303 520 (Kao). EP -A- 284132 refers to various cleaning products and also mentions that its cationic bleach precursors can be provided in pouches.

30 It has now been found that sacheting brings especial advantages and benefits in connection with bleach precursors of the cationic (quaternary ammonium or phosphonium) type.

DEFINITION OF THE INVENTION

35 The present invention provides a laundry treatment product in the form of a single-compartment or multicompartment sachet capable of releasing its contents into the wash liquor during the laundry process, the sachet containing a particulate laundry treatment composition comprising :

40 (i) a quaternary ammonium- or phosphonium-substituted bleach precursor,

(ii) optionally an inorganic or organic peroxy bleach compound, and

(iii) optionally one or more detergent ingredients.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTIONThe particulate laundry treatment composition

50 The sachet product of the invention contains a particulate laundry treatment composition. As an essential ingredient, there must be present a quaternary ammonium- or phosphonium-substituted bleach precursor (i). Preferably the bleach precursor (i) is a quaternary ammonium- or phosphonium-substituted peroxy-carbonic acid precursor, most preferably, cholyl-4-sulphophenyl carbonate; or a quaternised precursor yielding a substituted cationic perbenzoic acid, most preferably, N,N,N-trimethyl ammonium toluoyloxy benzene sulphonate. More details of these and related materials, and examples of other suitable bleach precursors, are given below.

55 Three principle embodiments of the invention are envisaged. In the first embodiment, the sachet product is a bleach adjunct intended to be used in conjunction with a bleaching detergent composition containing a peroxy bleach compound, in order to boost its performance particularly at low temperatures. Such a product does not itself contain a peroxy bleach compound, and indeed need not contain any functional ingredients other than the bleach precursor (i).

In the second embodiment, the sachet product provides a complete bleaching system, and comprises in addition to the bleach precursor (i) a peroxy bleach compound (ii), that is to say, an inorganic or organic peroxide capable of liberating hydrogen peroxide in water. This second embodiment is especially suitable for use in conjunction with a non-bleaching detergent composition, in order to provide bleaching capability when a washload requires it, but can also be used to boost the bleaching capacity of a conventional fully formulated detergent composition when an especially heavily soiled or stained load is to be washed.

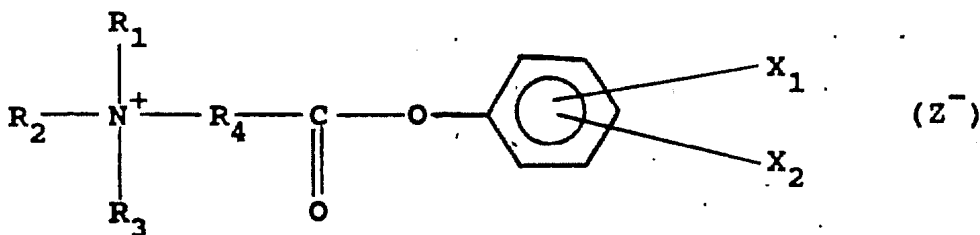
In the third embodiment, the sachet product is a self-contained whole wash product containing, as well as the bleaching ingredients (i) and (ii), detergent ingredients, for example, surfactants, builders, enzymes, fluoescers and foam controllers.

As indicated in more detail below, the sachet may be in the form of a single compartment sachet, but multicompartment sachets are especially preferred. Compartmentalisation may beneficially be used to segregate the various ingredients in different ways.

The cationic bleach precursor (i)

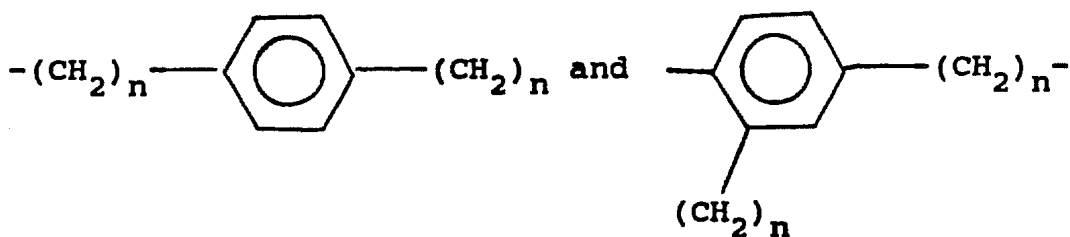
Quaternary ammonium- or phosphonium-substituted peroxyacid precursors which may be used in the product of the invention are disclosed, for example, in US 4 751 015 (Unilever Case C.6034), US 4 397 757 (Unilever Case B.423), EP-A-284 292 (Kao), EP-A-303 520 (Kao), and EP-A-331 229 (Unilever Case C.7116). Examples of peroxyacid bleach precursors of this class include:

Quaternary ammonium-substituted peroxycarboxylic acid precursors having the formula:



wherein R₁, R₂ and R₃ are each a radical selected from the group consisting of alkyl, alkenyl, hydroxyalkyl and polyoxyalkylene containing from 1 to 18 carbon atoms; or two of R₁, R₂ and R₃ together with R₄ and the N-atom form an optionally substituted, nitrogen-containing heterocyclic ring system; or two or more of R₁, R₂ and R₃ together with the N-atom form an optionally substituted, nitrogen-containing heterocyclic ring system;

R₄ (if not formed into a nitrogen-containing heterocyclic ring system together with R₁ and/or R₂ and/or R₃) is a bridging group selected from:



wherein each n can be 0 or 1;

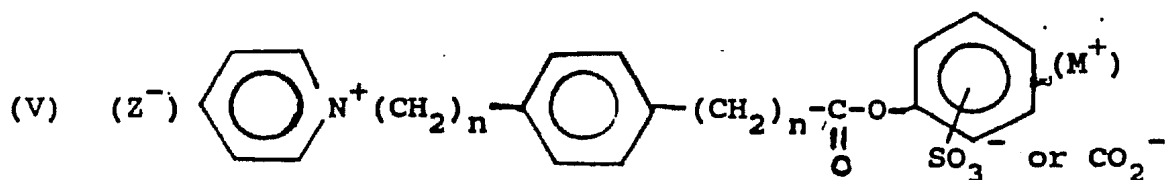
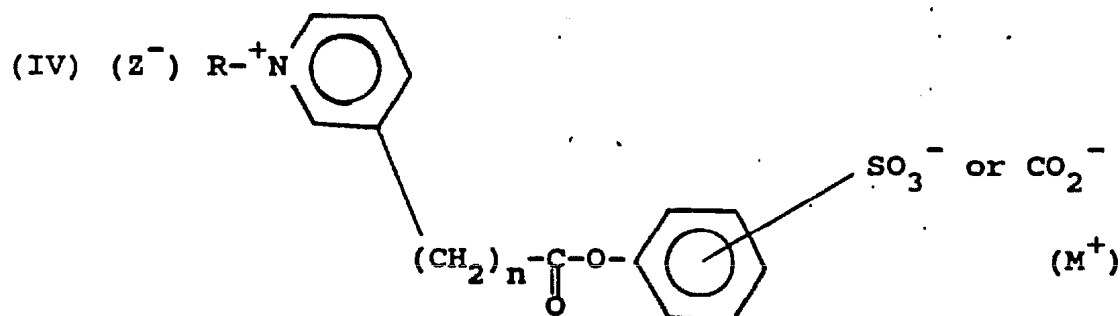
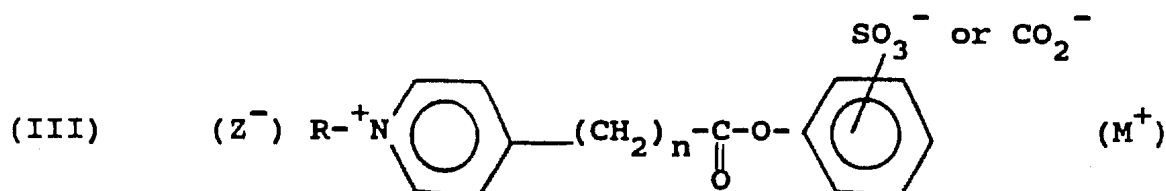
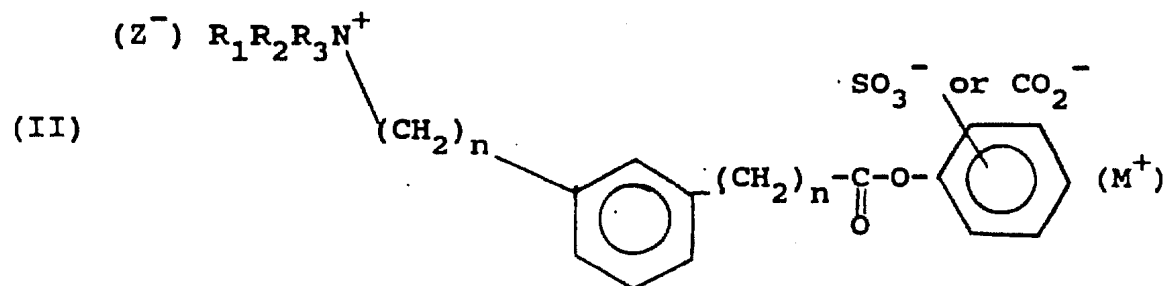
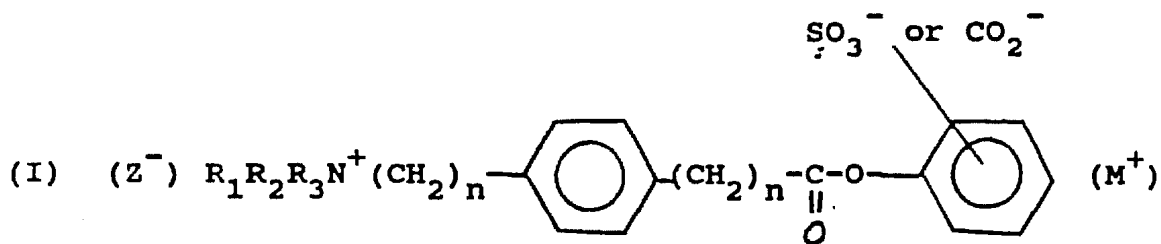
X₁ and X₂ are each individually H or a substituent selected from -SO₃⁻M⁺; -COO⁻M⁺; -SO₄⁻M⁺; (-N⁺R₁R₂R₃)Z⁻; -NO₂; and C₁-C₈ alkyl groups;

M is a hydrogen, alkali metal, ammonium or alkyl- or hydroxyalkyl-substituted ammonium cation; and

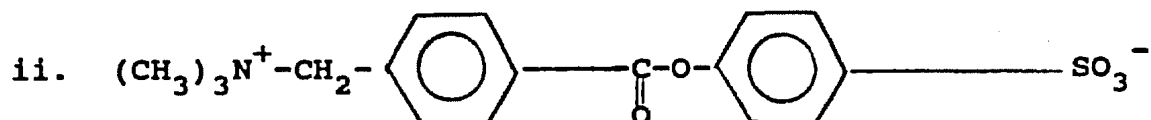
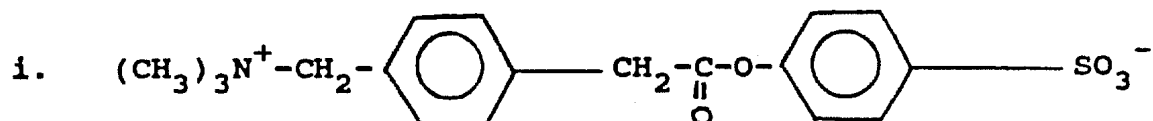
Z⁻ is chloride, bromide, hydroxide, nitrate, methosulphate, bisulphate or acetate anion.

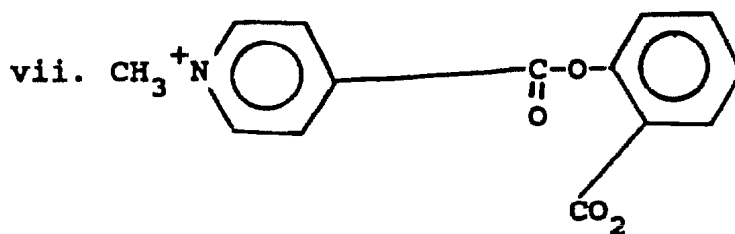
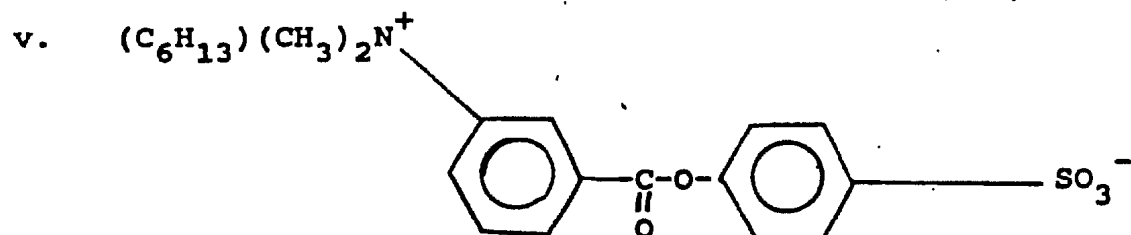
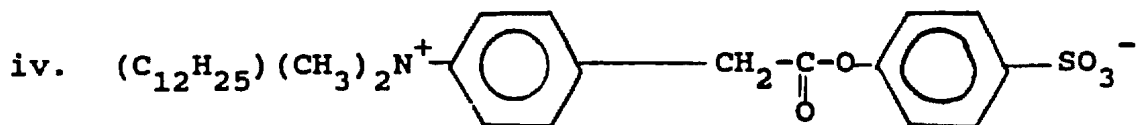
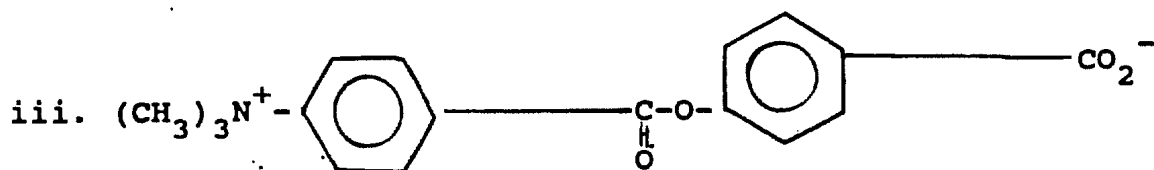
Preferably, X_1 is hydrogen and X_2 is $-\text{SO}_3\text{-M}^+$ or $-\text{COO-M}^+$.

The following compounds are representative of the precursors within this group, R₁, R₂, R₃, M and Z⁻ being as defined previously, and R being any one of R₁, R₂ and R₃:

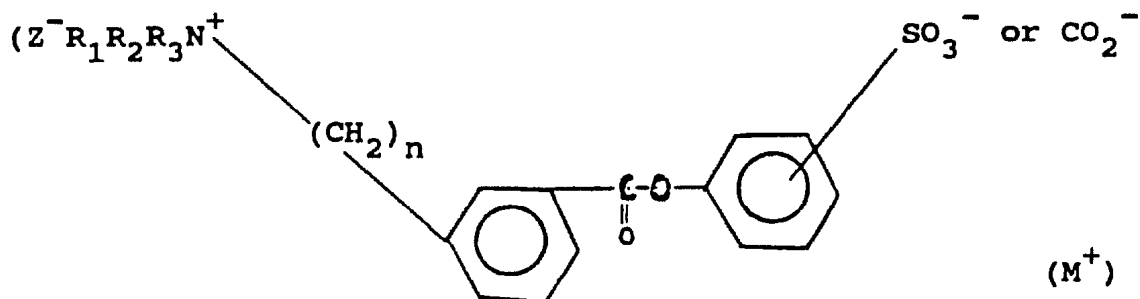


Preferred compounds are those of classes I, II and III and typical examples thereof are:



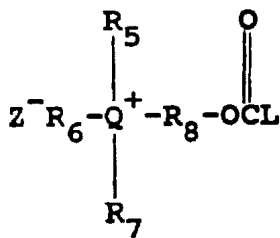


Particularly preferred precursors in this group are those of class II above, which yield a substituted cationic perbenzoic acid, i.e. those having the formula:



Typical examples are illustrated above by formulae (ii), (iii) and (v). Especially preferred is N,N,N-trimethyl ammonium toluoyloxy benzene sulphonate, illustrated in formula (ii).

A further group of bleach precursors which may be used in accordance with the invention are the quaternary ammonium- or phosphonium-substituted peroxy carbonic acid precursors, having the formula:



where:

R_5 , R_6 and R_7 are each a radical selected from the group consisting of alkyl, alkenyl, alkynyl, cycloalkyl, cycloalkenyl, alkaryl, aryl, phenyl, hydroxyalkyl, polyalkylene and R_8OCOL :

or two or more of R_5 , R_6 and R_7 together form an alkyl substituted or unsubstituted nitrogen-containing heterocyclic ring system;

or at least one of R_5 , R_6 and R_7 is attached to R_8 to form an alkyl substituted or unsubstituted nitrogen containing heterocyclic ring system;

R_8 is selected from the bridging group consisting of alkylene, cycloalkylene, alkylphenylene, phenylene, arylene, and polyalkoxyethylene and wherein the bridging group can be unsubstituted or substituted with C_1 - C_{20} alkyl, alkenyl, benzyl, phenyl and aryl radicals;

Z^- is a monovalent or multivalent anion leading to charge neutrality when combined with Q^+ in the appropriate ratio and wherein Z^- is sufficiently oxidatively stable not to interfere significantly with bleaching by a peroxy carbonic acid:

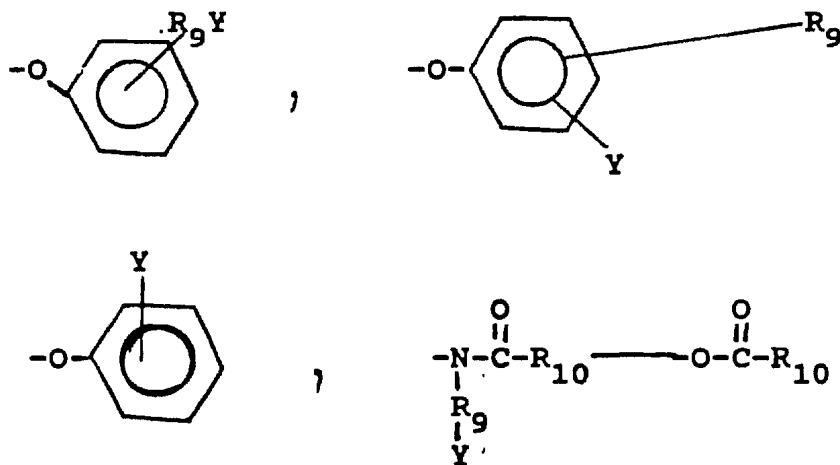
Q is nitrogen or phosphorus; and

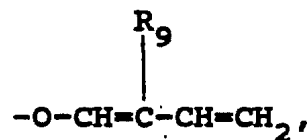
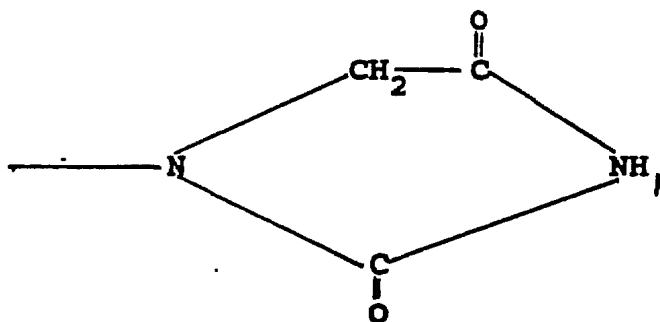
L is a leaving group, the conjugate acid of which has a pK_a in the range of from about 6 to about 13.

Effective leaving groups will induce rapid formation of the peroxy carbonic acid in the presence of a peroxygen source under practical conditions, i.e. in detergent solution during laundering of clothes. Generally, L must be of an electron attracting structure which promotes successful nucleophilic attack by the perhydroxide anion.

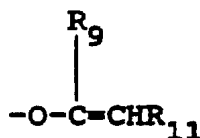
Leaving groups which exhibit such properties are those in which the conjugate acid has a pK_a in the range of from about 6 to about 13, preferably from about 7 to about 11, most preferably from about 8 to about 11.

Many suitable leaving group structures have been described in the patent literature. For example US 4 412 934, US 4 483 778, EP-A-170 386 and EP-A-166 571 provide examples of desirable leaving groups, and are incorporated herein by reference. Suitable leaving structures L are those selected from the group consisting of:





and



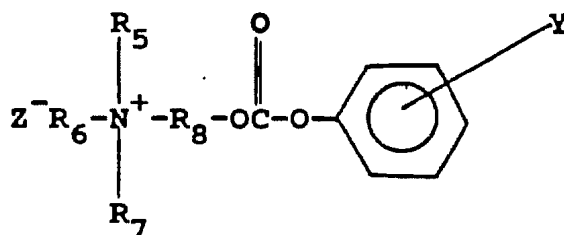
wherein R_9 and R_{10} are a C_1 - C_{12} alkyl group, R_{11} is H or R_9 , and Y is H or a water solubilising group. Preferred solubilising groups are $-\text{SO}_3 \text{ M}^+$, $-\text{COO}^-\text{M}^+$, $-\text{SO}_4^-\text{M}^+$, $-\text{N}^+(\text{R}_9)_3\text{X}^-$, NO_2 , OH , and $\text{O}-\text{N}(\text{R}_9)_2$ and mixtures thereof: wherein M^+ is a hydrogen, alkali metal, ammonium or alkyl or hydroxyalkyl substituted ammonium cation and X^- is a halide, hydroxide, phosphate, sulphate, methyl sulphate or acetate anion.

Most preferred of the leaving groups is the phenol sulphonate type. Especially preferred is the 4-sulphophenol group. Sodium, potassium and ammonium cations are the preferred counterions to the sulphophenol structures.

It is most preferred that Q be nitrogen. Furthermore, the precursor and respective peracid derivative compounds should preferably contain a quaternary ammonium carbon surrounded by R_5 , R_6 and R_7 , each the same or different and having C_1 - C_{20} atom radicals selected from the group consisting of alkyl, alkylaryl, benzyl, hydroxyalkyl, heterocyclic rings containing the quaternary nitrogen groups Where R_5 and R_8 or R_5 and R_6 are joined together, and mixtures of groups thereof.

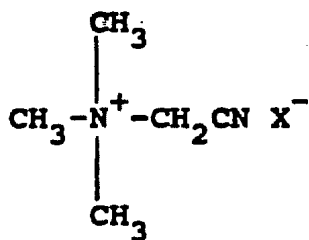
In particular, it is desirable that R_5 be a short chain C_1 - C_4 alkyl radical, preferably methyl, while R_6 and R_7 be a longer chain C_7 - C_{20} alkyl or alkylaryl, such as stearyl, lauryl or benzyl group. With regard to the R_8 bridge between the quaternary nitrogen and carbonate groups, it is desirable that R_8 be a bridging group selected from C_2 - C_{20} alkylene, C_6 - C_{12} phenylene, C_5 - C_{20} cycloalkylene, and C_8 - C_{20} alkylphenylene groups. Preferably, the alkylene groups should have 2 carbon atoms. Further, the bridging group can be unsubstituted or substituted with C_1 - C_{20} alkyl, alkenyl, benzyl, phenyl and aryl radicals.

The preferred precursor in this class of compounds is exemplified by the following structure:



Most preferred is 2-(N,N,N-trimethylammonium) ethyl sodium 4-sulphophenyl carbonate chloride (choly-4-sulphophenyl carbonate). Other examples in this group of compounds are listed in US 4 751 015 (Unilever Case C.6034), and are incorporated herein by reference.

Another preferred group of bleach precursors for use in accordance with the invention is described in EP-A-303 520 (Kao); and an especially preferred example is the N,N,N-trimethylammonium acetonitrile salt having the formula:



where X⁻ is any suitable monovalent anion.

The peroxy bleach compound (ii)

Except in the first embodiment, the particulate laundry treatment composition contained in the sachet product of the invention also comprises an inorganic or organic peroxy bleach compound (ii) capable of yielding hydrogen peroxide in aqueous solution.

Typically, the molar ratio of hydrogen peroxide (or a peroxy compound generating the equivalent amount of H₂O₂) to precursor may range from 0.5:1 to about 20:1, preferably 1:1 to 10:1.

Hydrogen peroxide sources are well known in the art. They include the alkali metal peroxides, organic peroxide compounds such as urea peroxide, and the inorganic persalts, such as the alkali metal perborates, percarbonates, perphosphates and persulphates. Mixtures of two or more such compounds may also be suitable. Particularly preferred are sodium perborate in tetrahydrate and monohydrate form, and sodium percarbonate.

Sodium perborate monohydrate is an especially preferred choice because it has excellent storage stability while also dissolving very quickly in aqueous washing and bleaching liquors. This rapid dissolution will further contribute to the formation of higher levels of peroxycarbonic or peroxycarboxylic acid, thereby enhancing surface bleaching performance.

Also especially preferred is sodium percarbonate which is free from any possible environmental objections relating to boron content, and which is especially preferred in water-soluble sachets of polyvinyl alcohol-based film because it does not generate borate ions which tend to insolubilise such films in the wash liquor. Compositions containing sodium percarbonate benefit particularly from sacheting because the storage stability of sodium percarbonate in loose powders is not as good as that of sodium perborate.

Our copending Application of even date (Case C.3352) claiming the priority of British Patent Applications Nos. 89 19120.9 (filed on 23 August 1990) and 89 27433.6 (filed on 5 December 1990) describes and claims a detergent sachet (soluble or insoluble) having two compartments, one containing sodium percarbonate (optionally plus other compatible ingredients), the other containing other detergent ingredients (preferably including zeolite).

Other ingredients

Additionally, there may be present in the first and second embodiments of the invention other components as desired to improve dissolution or other properties.

Any of these optional components may be present in the particulate laundry treatment (bleaching) composition at a total level of up to 50% by weight of the composition, but preferably not more than 25% by weight.

The detergent composition

In the third embodiment of the invention, the sachet system contains both the bleaching ingredients (i) and (ii) as described above, and detergent ingredients (iii) in particulate form. For convenience, component (iii) will be referred to as the detergent composition, although, as indicated in more detail below, it may not necessarily be present as a discrete entity: both bleaching and detergent ingredients may be distributed separately or together among different compartments of a multicompartment sachet system.

The detergent composition may be a conventional low- or medium-bulk-density detergent powder; such compositions are well known in the art and many are commercially available, hence need not be discussed further.

It is particularly preferred, however, that the detergent composition should have a relatively high bulk density, which is defined within the context of this invention as a bulk density greater than 500 g/litre, preferably greater than 650 g/litre, and more preferably greater than 700 g/litre. High bulk density powders can provide a washing performance comparable with that of powders of average bulk density, but in a significantly smaller volume of powder, giving storage and transportation benefits. When contained in a sachet, such powders are especially attractive to the consumer, since the sachet can be relatively small and will thus be easier and more economical to dose and handle. Compositions of bulk densities

in the 800-1000 g/litre range can give especially compact, attractive sachet products.

Suitable high bulk density detergent powders include those prepared by granulation and densification processes, especially those employing a high speed mixer/granulator (for example Fukae mixer), as described in EP-A-340 013 (Unilever Case C.3235), EP-A-351 937 (Unilever Case C.3261), EP-A-352 135 (Unilever Case C.3312); and those prepared by a two-stage densification of a spray-dried or dry-mixed base, in a high-speed mixer densifier (for example Lödige recycler), and subsequently in a moderate-speed granulator/densifier (for example Lödige ploughshare), as described in EP-A-367 339 (Unilever Case C.7139) and our copending unpublished European Patent Application No. 90 200 622.0 filed on 16 March 1990 and claiming the priority of British Patent Application No. 89 07187.2 filed on 30 March 1989 (Unilever Case C.7156).

The detergent composition present in the third embodiment of the present invention includes one or more detergent-active compounds (surfactants), one or more detergency builders, and optionally other ingredients as listed below.

The total amount of detergent-active material in the detergent composition is suitably from 2 to 50 wt%, and preferably from 5 to 40 wt%. Detergent-active material present may be anionic (soap or non-soap), cationic, zwitterionic, amphoteric, nonionic or any combination of these.

Anionic detergent-active compounds may suitably be present in an amount of from 2 to 40 wt%, preferably from 4 to 30 wt%.

Synthetic anionic surfactants are well known to those skilled in the art. Examples include alkylbenzene sulphonates, particularly sodium linear alkylbenzene sulphonates having an alkyl chain length of C_8 - C_{15} ; primary and secondary alkyl sulphates, particularly sodium C_{12} - C_{15} primary alcohol sulphates; olefin sulphonates; alkane sulphonates; alkyl xylene sulphonates; alkyl ether sulphates; dialkyl sulphosuccinates; and fatty acid ester sulphonates.

It may also be desirable to include one or more soaps of fatty acids. These are preferably sodium soaps derived from naturally occurring fatty acids, for example, the fatty acids from coconut oil, beef tallow, sunflower or hardened rapeseed oil.

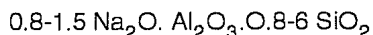
Suitable nonionic detergent compounds which may be used include in particular the reaction products of compounds having a hydrophobic group and a reactive hydrogen atom, for example, aliphatic alcohols, acids, amides or alkyl phenols with alkylene oxides, especially ethylene oxide either alone or with propylene oxide.

Specific nonionic detergent compounds are alkyl (C_6 - 22) phenol-ethylene oxide condensates, the condensation products of linear or branched aliphatic C_8 - 20 primary or secondary alcohols with ethylene oxide; products made by condensation of ethylene oxide with the reaction products of propylene oxide and ethylenediamine; and alkylpolyglycosides. Other so-called nonionic detergent compounds include long-chain tertiary amine oxides, tertiary phosphine oxides, and dialkyl sulphoxides.

Especially preferred are the primary and secondary alcohol ethoxylates, especially the C_{12-15} primary and secondary alcohols ethoxylated with an average of from 5 to 20 moles of ethylene oxide per mole of alcohol.

The detergent composition also contains one or more detergency builders, suitably in an amount of from 5 to 80 wt%, preferably from 20 to 80 wt%.

Especially preferred are alkali metal (preferably sodium) aluminosilicates, which may suitably be incorporated in amounts of from 5 to 60 wt% (anhydrous basis) of the composition, and may be either crystalline or amorphous or mixtures thereof, having the general formula:



These materials contain some bound water and are required to have a calcium ion exchange capacity of at least 50 mg CaO/g. The preferred sodium aluminosilicates contain 1.5-3.5 SiO_2 unit. (in the formula above). Both the amorphous and the crystalline materials can be prepared readily by reaction between sodium silicate and sodium aluminate, as amply described in the literature.

Suitable crystalline sodium aluminosilicate ion-exchange detergency builders are described, for example, in GB 1 429 143 (Procter & Gamble). The preferred sodium aluminosilicates of this type are the well-known commercially available zeolites A and X, and mixtures thereof. Also of interest is the novel zeolite P described and claimed in EP-A-384 070 (Unilever Case T.3047).

Other builders may also be included in the detergent composition if necessary or desired: suitable organic or inorganic water-soluble or water-insoluble builders will readily suggest themselves to the skilled detergent formulator. Inorganic builders that may be present include alkali metal (generally sodium) carbonate; while organic builders include polycarboxylate polymers such as polyacrylates, acrylic/maleic copolymers, and acrylic phosphinates; monomeric polycarboxylates such as citrates, gluconates, oxydisuccinates, glycerol mono-, di- and trisuccinates, carboxymethyloxysuccinates, carboxymethyloxymalonates, dipicolinates, hydroxyethyliminodiacetates; and organic precipitant builders such as alkyl- and alkenylmalonates and succinates, and sulphonated fatty acid salts.

Especially preferred supplementary builders are polycarboxylate polymers, more especially polyacrylates and acrylic/maleic copolymers, suitably used in amounts of from 0.5 to 15 wt%, especially from 1 to 10 wt%, of the detergent composition; and monomeric polycarboxylates, more especially citric acid and its salts, suitably used in amounts of from

3 to 20 wt%, more preferably from 5 to 15 wt%.

Preferred detergent compositions used in the present invention do not contain more than 5 wt% of inorganic phosphate builders, and are desirably substantially free of phosphate builders. However, phosphate-built compositions are also within the scope of the invention.

The detergent composition may also contain one of the detergency enzymes well-known in the art for their ability to degrade and aid in the removal of various soils and stains. Suitable enzymes include the various proteases, cellulases, lipases, amylases, and mixtures thereof, which are designed to remove a variety of soils and stains from fabrics. Examples of suitable proteases are Maxatase (Trade Mark), as supplied by Gist-Brocades N.V., Delft, Holland, and Alcalase (Trade Mark), Esperase (Trade Mark) and Savinase (Trade-Mark), as supplied by Novo Industri A/S, Copenhagen, Denmark. Detergency enzymes are commonly employed in the form of granules or marumes, optionally with a protective coating, in amounts of from about 0.1% to about 3.0% by weight of the composition.

The detergent composition may also contain a fluorescer (optical brightener), for example, Tinopal (Trade Mark) DMS or Tinopal CBS available from Ciba-Geigy AG, Basel, Switzerland. Tinopal DMS is disodium 4,4'-bis-(2-morpholino-4-anilino-s-triazin-6-ylamino) stilbene disulphonate; and Tinopal CBS is disodium 2,2'-bis-(phenyl-styryl) disulphonate.

An antifoam material is advantageously included in the detergent composition, especially if the sachet product is primarily intended for use in front-loading drum-type automatic washing machines. Suitable antifoam materials are usually in granular form, such as those described in EP-A-266 863 (Unilever). Such antifoam granules typically comprise a mixture of silicone oil, petroleum jelly, hydrophobic silica and alkyl phosphate as antifoam active material, sorbed onto a porous absorbent water-soluble carbonate-based inorganic carrier material. Antifoam granules may be present in any amount up to 5% by weight of the detergent composition.

It may also be desirable to include in the detergent composition an alkali metal silicate, particularly sodium ortho-, meta- or preferably neutral or alkaline silicate. The presence of such alkali metal silicates at levels, for example, of 0.1 to 10 wt%, may be advantageous in providing protection against the corrosion of metal parts in washing machines, besides providing some measure of building and giving processing benefits.

Further ingredients which can optionally be employed in the detergent composition include antiredeposition agents such as sodium carboxymethylcellulose, polyvinyl pyrrolidone and the cellulose ethers such as methyl cellulose and ethyl hydroxyethyl cellulose; fabric-softening agents; heavy metal sequestrants such as ethylenediamine tetracetic acid salts; perfumes; pigments, colourants or coloured speckles.

Inorganic salts such as sodium and magnesium sulphate, may if desired be present as filler materials in amounts up to 40% by weight of the detergent composition; however as little as 10% or less by weight of the composition of sodium sulphate, or even none at all, may be present, and that is preferred in the interests of compactness. In multi-compartment sachets where certain ingredients are segregated, however, these salts may be useful as diluents.

Preferred detergent compositions

As previously indicated, detergent compositions of high bulk density, prepared by processes involving densification and granulation in a high-speed mixer/granulator, may advantageously be used in the third embodiment of the invention.

These compositions may typically comprise from 5 to 70 wt%, preferably from 5 to 35 wt% of anionic surfactant; from 0 to 10 wt% of nonionic surfactant; and from 0 to 5 wt% of fatty acid soap.

One class of preferred detergent compositions that may conveniently be used in accordance with the invention are those containing crystalline or amorphous alkali metal aluminosilicate, especially crystalline zeolite and more especially zeolite 4A, as a detergent builder. Such composition may typically comprise:

(a) from 5 to 35 wt% of non-soap detergent-active material consisting at least partially of anionic surfactant,

(b) from 15 to 45 wt% (anhydrous basis) of crystalline or amorphous alkali metal aluminosilicate,

and optionally other detergent ingredients to 100 wt%. The weight ratio of (b) to (a) is preferably at least 0.9:1.

An especially preferred class of detergent compositions that may be used is described and claimed in the above mentioned EP-A-340 013 (Unilever Case C.3235). These compositions comprise:

(a) from 17 to 35 wt% of non-soap detergent-active material consisting at least partially of anionic surfactant, and

(b) from 28 to 45 wt% of crystalline or amorphous alkali metal aluminosilicate,

the weight ratio of (b) to (a) being from 0.9:1 to 2.6:1, preferably from 1.2:1 to 1.8:1, and optionally other detergent ingredients to 100 wt%.

A second class of preferred detergent compositions that may conveniently be used in accordance with the invention are those described in the above mentioned EP-A-351 937 (Unilever Case C.3261). These compositions comprise:

(a) from 12 to 70 wt% of non-soap detergent-active material, and

(b) at least 15 wt% of water-soluble crystalline inorganic salts, including sodium tripolyphosphate and/or sodium carbonate,

the weight ratio of (b) to (a) being at least 0.4:1, preferably from 0.4:1 to 9:1 and more preferably from 0.4:1 to 5:1, and optionally other detergent components to 100 wt%.

These compositions preferably contain a total of from 15 to 70 wt% of water-soluble crystalline inorganic salts, which may comprise, for example, sodium sulphate, sodium ortho- or pyrophosphate, or sodium meta- or orthosilicate. Especially preferred compositions contain from 15 to 50 wt%, more preferably from 20 to 40 wt%, of sodium tripolyphosphate.

All these preferred classes of detergent composition that may be used in the product according to the invention may contain conventional amounts of other conventional ingredients, as listed above. These may be incorporated in the detergent composition at any suitable stage, and the skilled detergent formulator will have no difficulty in deciding which ingredients are suitable for admixture in the above mentioned high-speed mixer/granulator, and which are not.

The sachet system

Enclosure of the bleaching compositions and detergent compositions discussed above in a sachet system has been found to be especially beneficial. Sachet products are particularly attractive to the consumer, since they are easy to store and handle. More precise dosage of the laundry treatment agents is possible, and thus a consistent cleaning performance is achieved. Wasteful overdosage, and underdosage which can result in poor cleaning performance, are eliminated by providing the correct dose in a bagged product. Treatment agents enclosed in the sachets of the invention may also have improved stability in storage, especially in humid conditions.

Within the context of this invention the term "sachet system" is taken to mean any discrete sachet structure. This may simply comprise a single sachet, or it may have a more complex form involving multiple sachets and/or compartmented sachets. Various possible forms of the sachet system of the invention will be discussed below in more detail.

In the first embodiment of the invention, where only the bleach precursor (i), optionally plus minor ingredients, is present, the preferred form is a single-compartment sachet. Each sachet may conveniently contain either a single dose suitable for an average washload, or, preferably, a submultiple dose to allow the consumer greater flexibility to vary the amount used depending on the size and degree of soiling of the washload. The preferred unit size is the half dose, that is to say, half the amount judged to be required for an average washload; the consumer can then choose to use a single unit for a lightly soiled or small wash, two for an average wash, and three for an exceptionally large or heavily soiled load, without the inconvenience of having to deal with a large number of very small units.

Of course, a plurality of these single compartments (units) may be joined together in an easily separable manner, for example, via a perforated region, to form in effect a multiple sachet system from which individual sachets (units) may be detached as required. That could in principle be regarded as a multicompartment sachet, but in the context of the present invention the term "multicompartment sachet" has been reserved for structures in which the compartments are not all identical, for example, they differ in size or in their contents or in both.

In the second embodiment of the invention a bleach precursor (i) and a peroxy bleach compound (ii) are both present. These may if desired be together in a single compartment, or may occupy different compartments of a two-compartment sachet; the second arrangement is preferred, because it minimises the possibility of premature precursor perhydrolysis during storage.

Whichever form is adopted, a single unit may represent either a single dose or a submultiple dose, as discussed above for the first embodiment, and units may if desired be joined together in an easily separable manner, for example via a perforated region, to form a multiple sachet system.

Sachet systems for whole-wash products

The third embodiment of the invention relates to sachet systems containing a complete bleaching and detergent composition, comprising a bleach precursor (i), a peroxy bleach compound (ii) and detergent ingredients (the detergent composition) (iii). The simplest form, clearly, is a single-compartment sachet containing all components in admixture; as with the first and second embodiments discussed previously, a single unit may represent either a single dose or a submultiple dose, and units if desired may be joined together in an easily separable manner, for example via a perforated region, to form a multiple sachet system.

There are also many possibilities for compartmentalisation and segregation of the different components (i), (ii), (iii).

Furthermore, individual ingredients of those components may be separated out and distributed among different compartments, and optional minor ingredients may be placed wherever their presence is most beneficial or convenient.

Multicompartment sacheting enables potentially reactive ingredients to be separated by compartmentalisation: for example, separation of the bleach precursor (i) from certain detergent ingredients minimises bleach precursor hydrolysis during storage; and separation of the bleach precursor (i) from the peroxy bleach compound (ii) (as in the second embodiment) minimises possible bleach precursor perhydrolysis during storage. Hydrolysis and perhydrolysis of the bleach precursor in storage would affect bleaching performance, and may also reduce the effectiveness of anionic surfactants. Cationic carboxylic acid is produced as a result of bleach precursor hydrolysis or perhydrolysis, and this may react with anionic surfactant to form a complex having little or no detergency.

Separate sacheting of the bleach components (i) and (ii) from the main detergent composition (iii) gives the consumer the freedom to wash with or without bleach depending on the level and nature of the soiling of the washload.

Yet another alternative would be to have a single or sub-multiple dose of detergent and bleaching composition mixture in one set of sachets, and further bleaching composition contained in another separate set of sachets. That arrangement would enable the consumer to use a lower or higher amount of bleach depending on the level and nature of the soiling of the washload.

The product of the invention may thus be presented in many different ways, some allowing the consumer to vary the proportions in which different ingredients are used in the wash, others always retaining a fixed proportionality between the various components. The examples described here are not intended to be limiting, as the skilled reader will readily be able to think of other combinations.

While a multicompartment sachet of the invention may in principle contain any number of compartments, two-compartment sachets are preferred in order to avoid undue complexity. Three particular two-compartment structures have been found to give good results and will be described in more detail in the Examples below:

Sachet System (a): the bleach precursor (i) is contained in the first compartment of a two-compartment sachet, optionally with a minor proportion of the detergent composition (iii), while the peroxy bleach compound (ii) and at least the major part of the detergent composition (iii) are contained in the second compartment.

Sachet System (b): the bleach precursor (i) and at least the major part of the detergent composition (iii) are contained together in the first compartment, while the peroxy bleach compound (ii) is contained in the second compartment, optionally with a minor proportion of the detergent composition (iii).

Sachet System (c): the bleach precursor (i) and the peroxy bleach compound (ii) are contained together in the first compartment, optionally with a minor proportion of the detergent composition (iii), and at least a major proportion of the detergent composition (iii) is contained in the second compartment.

Of course, as previously indicated, each two-compartment unit may be joined in a readily separable manner to others, for example, by perforations.

Delivery of sachet contents

It is generally preferred that the sachet system should be designed such that the contents will be released at or very shortly after the time of addition to the wash liquor. It is especially preferred that substantially complete delivery of the contents should occur within at most 3 minutes, more preferably at most 1 minute from the time of addition to the wash liquor.

It may sometimes be desirable, however, for the sachet systems can be designed such that at least one compartment or sachet thereof gives a delayed or controlled release of treatment agent. For example, a two compartment sachet could contain a detergent composition which is released rapidly, and a bleaching composition which is released after a delay, or in a more controlled manner. Suitable sachet structures are described in EP-A-236 136 (Unilever Case C.3105). One possibility is a sachet-within-a-sachet construction, whereby the whole or part of the bleaching and/or detergent composition is contained in a first sachet or compartment entirely enclosed within a second sachet or compartment containing the remainder of the composition.

Sachet size and shape

The sachets are conveniently square or rectangular in shape, although any shape may be used.

Where two or more compartments are present, the compartments may, for example, be side-by-side, joined by a common seal, or pairs of compartments may be arranged back-to-back, joined by a common wall. The former arrangement is more suitable for compartments that are to be very different in size, as may be the case in "sachet systems (a)

and (b)" mentioned above, and is also easier to make. Other multicompartment arrangements are disclosed in EP-A-236 136 (Unilever Case C.3105).

The size of the sachet will of course depend on the dosage of the bleaching and/or detergent composition it contains. The volume fill of the sachets can be anything up to 100% depending on the size and dosage of the enclosed treatment agents; preferably the sachets are at least 20% full, by volume of the sachet, and if compactness is especially important they are advantageously at least 50% full.

Depending on the type of washing machine and size of washload, a sachet system according to the invention may generally contain, for a single dose, 2 to 50 g in total of components (i) and (ii) (the bleaching composition) and 20 to 200 g of component (iii) (the detergent composition).

Sachet materials

The sachet systems of the invention may be of the non-opening type, where the contents are leached out by the wash liquor through pores in the sachet substrate, or of the opening type where the sachet opens or disintegrates on contact with the wash water.

Opening sachets are composed of a water-insoluble material, such that the opened sachet can be removed from the washing machine at the end of the wash cycle. An opening sachet may be of either water-permeable or water-impermeable material, water-permeable material being preferred. Suitable water-insoluble materials include paper, woven and non-woven fabrics, films of natural or synthetic origin, or combinations thereof having a base weight between 1 and 100 g/m². Examples of these are disclosed, for example in EP-A-246 897A (Unilever Case C.3121) and include polyamide, polyester, polyacrylate, cellulose acetate, polyethylene, polyvinyl chloride, polypropylene, cellulosic fibres, regenerated cellulosic fibres, and mixtures thereof. Preferred materials include cellulose/polyester mix fabrics, and Manila/viscose non-woven paper, such as is used for sausage casing. Manila/viscose paper having a base weight from about 5 to 40 g/m², especially from 10 to 30 g/m², is particularly preferred.

Opening sachets, according to the present invention, are preferably sealed, and optionally coated on the inside or outside or both, with substances which dissolve or disperse in the wash liquor. Examples are animal glue, gelatin, soya bean glue, dextrin, modified starches, natural gums, cellulose derivatives, starch derivatives, silicates and n-methyl methoxy nylon.

Preferably, the sealant materials are heat-sealable resins, which are easy to apply, and easy to seal during sachet manufacture. Suitable heat-sealable resinous materials include polyvinyl alcohol, polyvinyl acetate, polyvinyl pyrrolidone, polyethylene oxide, acrylic resins and mixtures thereof. These heat-sealable resinous materials may also be used in combination with the other water-soluble or water-dispersible materials discussed above.

As an alternative to a water-labile seal, a mechanically weak heat seal that is disrupted by the mechanical action of the washing machine, as described and claimed in EP-B-11 500 (Unilever Case C.1039), may be provided.

Especially preferred are seals composed of a water-labile component and a heat-sealable component, as described and claimed in the aforementioned EP-A-246 897 (Unilever Case C.3121). These seals are sensitive at wash temperatures to the combination of water and mechanical agitation encountered in the washing machine environment, and open to release the sachet contents. Preferably, the water-labile component is selected from polyvinyl pyrrolidone, polyvinyl alcohol and dextrin, while the heat-sealable component is selected from vinyl acetate homopolymers, vinyl acetate/ethylene copolymers and polyacrylic acid. An especially preferred combination is a mixture of polyvinyl pyrrolidone and vinyl acetate/ethylene copolymer.

Another preferred sealant, based on polyvinyl pyrrolidone, is disclosed in EP-A-312 277 (Unilever Case C.3196).

It is also within the scope of this invention for the sachet substrate itself to be one which dissolves or disintegrates in the wash liquor. Suitable examples of commercially available water-soluble substrates include polyvinyl alcohol and partially hydrolysed polyvinyl acetate, alginates, cellulose ethers such as carboxymethylcellulose and methylcellulose, polyethylene oxide, polyacrylates, and combinations of these. The soluble film may optionally be used in combination with the insoluble films described above. The film material is preferably thermoplastic so that it can be closed by heat-sealing, but that is not essential because thermoplastic coating may be provided, either over the whole film or just in the areas where seals are to be formed. Seals can also be made by solvent welding.

DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The invention will now be described in further detail, by way of example only, with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 is a plan view of a single two-compartment opening sachet according to the invention;

Figure 2 is a plan view of another single two-compartment sachet according to the invention;

Figure 3 is a plan view of a joined pair of single-compartment opening sachets according to the invention;

Figure 4 is a plan view of a joined pair of two-compartment opening sachets according to the invention.

Referring now to Figure 1 of the accompanying drawings, a single but two-compartment sachet 1 has a first compartment 2 containing a bleaching composition 3 comprising a cationic bleach precursor in noodle form and a peroxy bleach compound, and a second compartment 4 of equal size containing a particulate detergent composition 5. This is an example of "sachet system (c)" mentioned previously.

The sachet is made of water-insoluble water-permeable material, for example, sausage casing paper, a Manila/viscose paper. Both compartments 2 and 4 are bounded on at least one side each by water-soluble or water-dispersible seals 6, which open in the wash liquor to allow delivery of the sachet contents. The sealant may be, for example, the polyvinyl alcohol/polyvinyl pyrrolidone resin disclosed in EP-A-246 897 (Unilever Case C.3121), which is heat-sealable. This resin may optionally be used for coating the entire sachet material, internally and/or externally.

A line of perforations 7 may optionally be provided between the two compartments 2 and 4; however, if the two compartments are not intended to be separated from one another in use, no perforations need be provided.

The compartments are preferably both at least 20% volume-filled, more preferably at least 50% volume-filled. The two-compartment sachet represents a single dose for use with a washload of average size and degree of soiling in a top-loading washing machine (30-40 litres wash volume). In use it is placed together with the fabrics, preferably on top of the load, before the machine is filled. The dimensions of the sachet may typically be 30-200 mm in the direction marked "X" and 40-240 mm in the direction marked "Y".

Referring now to Figure 2 of the accompanying drawings, a single but two-compartment sachet 8 has a small first compartment 9 containing a cationic bleach precursor 10 in noodle form, and a second, larger compartment 11 containing a mixture 12 comprising a particulate detergent composition and a peroxy bleach compound. Seals 13 as described above for Figure 1 are provided along at least one edge.

This sachet is an example of "sachet system (a)" described previously. The two-compartment sachet represents a half-dose and two should be used for a washload of average size and degree of soiling in a top-loading washing machine (30-40 litres wash volume).

The sachet of Figure 2 could also be used for "sachet system (b)" as described previously. Compartment 9 would then contain a peroxy bleach compound, and compartment 11 would contain the bleach precursor and the detergent composition.

Referring now to Figure 3 of the accompanying drawings, a rectangular single-compartment sachet 14 is joined to a second rectangular single-compartment sachet 15, a line of perforations 16 lying between them.

Each single sachet contains a fully formulated bleaching and detergent composition 17 in accordance with the invention, and each represents a half dose. For a washload of average size and degree of soiling, the double sachet is placed in the washing machine with the fabrics, preferably on top of the load; it is not necessary to separate the two individual sachets, although that may be done if desired. If the washload is small and lightly soiled, the consumer may separate the sachets into two by tearing along the line of perforations 16, and use one sachet only.

Referring now to Figure 4 of the accompanying drawings, a double two-compartment sachet 18 consists of two sachets 19, 20 each having two compartments 21, 22 and 23, 24 respectively, the four compartments being arranged in a square array. All four compartments are bounded on at least one side each by water-soluble or water-dispersible seals 25 which open in the wash liquor to allow delivery of the compartments' contents.

In each sachet, one compartment (21, 23) contains a bleaching composition 26 comprising a cationic bleach precursor in noodle form and a peroxy bleach compound, and the other compartment (22, 24) of similar size contains a particulate detergent composition 27. The sachets are preferably both at least 20% volume-filled, more preferably at least 50% volume-filled.

A line of perforations 28 is provided between the like compartments 21/23 and 22/24, but not between the unlike compartments 21/22 and 23/24, so that the four-compartment array 18 can readily be divided into two two-compartment sachets 19, 20 but the compartments of each sachet are not readily separable from one another.

Each two-compartment sachet 19, 20 represents a half-dose for use with an average washload in a top-loading washing machine (30-40 litres wash volume). Thus, the four-compartment array 18 provides a single dose of laundry treatment agents for an average washload.

Preferred ranges of lengths for the dimensions of the sachets are typically 55-200 mm in the direction marked "X" and 40-120 mm in the direction marked "Y".

EXAMPLES

The invention is further illustrated by the following non-limiting Examples, in which parts and percentages are by weight unless otherwise stated.

EXAMPLE 1, COMPARATIVE EXAMPLE X

A two-compartment sachet of the general construction shown in Figure 1 of the accompanying drawings, containing a bleaching composition (i) (ii) in the first compartment (compartment A) and a high bulk density detergent powder (iii) in the second compartment (compartment B), was prepared. This is an example of "sachet system (c)" described previously.

Compartment A - (i) (ii) Bleaching Composition

A bleaching composition (13 g) was prepared to the following formulation:

	wt%
Cholyl-4-sulphophenylcarbonate noodles (see below)	51.0
Sodium perborate monohydrate	46.4
Dequest 2047 granules	2.6
	100.0

The noodle composition was as follows:

	wt%
Cholyl-4-sulphophenylcarbonate (81.6% active ingredient)	84.0
C ₁₈ , 21 EO nonionic surfactant	7.2
Lauric acid	7.8
Sodium lauryl sulphate	1.0
Minors to	100.0

Compartment B - (iii) High Bulk Density Powder

A high bulk density detergent powder of the formulation given below was prepared by spray-drying an aqueous slurry of all components except the speckles, enzyme and perfume; granulating and densifying the resulting powder in a Fukae (Trade Mark) FS-1200 high-speed mixer/granulator as described in EP 340 013A (Unilever Case C.3235); then admixing the enzyme, speckles and perfume.

	wt%
Linear alkylbenzene sulphonate	25.0
Nonionic surfactant	2.0
Soap	1.0
Zeolite 4A (anhydr.)	35.0
Water with zeolite	9.99
Sodium silicate	4.0
Acrylate/maleate copolymer	1.0
Sodium sulphate	1.77
Fluorescer	0.18
Sodium carboxymethyl cellulose	0.9
Sodium carbonate	15.5
Total added water	2.0
Speckles	0.8
Enzyme	0.6
Perfume	0.25
	100.00

The ratio of zeolite (anhydrous) to total non-soap surfactant in this composition was 1.29:1. The powder had a bulk density >650 g/litre. 33g of the above detergent composition was used.

The sachet substrate was Manila/viscose sausage casing paper having a base weight of 21 g/m². The substrate was coated and sealed with a resin/sealant comprising a mixture of PVA/ethylene copolymer, polyvinylpyrrolidone and water.

The sachets were found to open rapidly in the wash water, within 30 seconds of placement in a top-loading washing machine. The entire contents were released leaving no powder residues at the end of the wash cycle.

The two-compartment sachet of Example 1 was used in the following test to compare its bleaching performance with that of a control (Comparative Example X) containing no bleach precursor. The detergent composition and sachet construction for the control laundry treatment product were as in Example 1; but the second compartment contained sodium sulphate (13 g).

In each case the laundry treatment product was delivered into 30 litres of 6 degrees French hardness water at 20°C. Five uniformly stained test cloths of cotton sheeting, each containing one of the five stains as in Table 1, were washed in the resultant wash liquor for 10 minutes.

The degree of bleaching obtained was assessed by measuring the change in reflectance for each of the five test stains. The results are presented in Table 1. A second experiment used the same sachet products and wash conditions as above, except the water temperature for the was 10°C. The results are presented in Table 2.

Table 1: Change in reflectance of test stains on cotton sheeting after washing at 20°C.

<u>Stain Type</u>	<u>Example</u>	
	X	1
	- change in reflectance* -	
Tea	-0.73	3.6
Wine	7.89	15.2
Blackberry	32.8	42.6
Oxtail soup	16.4	18.1
Clay	14.9	21.3

Table 2: Change in reflectance of test stains on cotton sheeting after washing at 10°C.

<u>Stain Type</u>	<u>Example</u>
	X 1
	- change in reflectance* -
Tea	-1.13 2.1
Wine	6.5 13.6
Blackberry	30.4 40.2
Oxtail soup	16.8 18.5
Clay	16.6 17.5

*** Tea, Wine, Oxtail Soup and Clay stains were measured at 460 nm: blackberry stain was measured at 540 nm.**

EXAMPLE 2

A two-compartment sachet containing a high bulk density detergent powder and a separate bleaching composition was prepared, with the detergent composition and sachet construction as in Example 1. The bleaching composition was as in Example 1, except that the sodium perborate monohydrate was replaced by the same level of sodium percarbonate.

EXAMPLE 3, COMPARATIVE EXAMPLE Y

Two-compartment sachets of the general construction shown in Figure 1 of the accompanying drawings were prepared. In each case, the second compartment (compartment B) contained 25 g of the high bulk density detergent composition of Example 1. The contents of the first compartment (compartment A) were as follows:

		g
<u>Example 3 :</u>	Choly-4-sulphophenylcarbonate noodles (as Example 1)	4.5
	Sodium perborate monohydrate	6.0
	Dequest 2047 granules	0.19
		<u>10.69</u>
<u>Example Y :</u>	TAED granules	1.5
	Sodium perborate monohydrate	5.25
	Sodium sulphate	7.0
		<u>13.75</u>

These are examples of "sachet system (c)" mentioned previously.

The compositions in the A compartments were chosen to give approximately equivalent peracid concentrations in the wash liquor.

The bleaching performances of these sachets, and that of a bleach-free control as in Comparative Example X, on

cotton test cloths stained with tea, wine and blackberry, were compared in a single wash, in twin-tub and top-loading automatic washing machines, in the presence of mixed soiled washloads, using ambient wash water (7-25°C) of 5° (French) hardness, low agitation, and a wash time of 10 minutes. One sachet per wash was used.

The results, shown as the difference ($\Delta\Delta R$) between the reflectance increase observed using the bleaching sachet system 3 or Y and that observed using the bleach-free control, are presented in Table 3. The results demonstrate the superiority of the sachet system of Example 3, containing choly-4-sulphophenyl carbonate, under these conditions of low wash temperature, low agitation and short wash time.

Table 3

Stain Type	Example	
	3	Y
Tea	4.4	1.1
Wine	6.4	0.7
Blackberry	11.3	2.4

EXAMPLES 4 TO 7, COMPARATIVE EXAMPLES Z AND P TO T

In this experiment, the storage stability of various sachet products of the invention were compared with each other and with control sachet systems containing the non-cationic bleach precursor, tetraacetylenediamine (TAED). The products all contained the high bulk density detergent composition of Example 1, and the peroxy bleach compound used was sodium perborate monohydrate.

The cationic bleach precursor noodles used in these Examples had the following composition:

	wt%
Choly-4-sulphophenyl carbonate (75% active)	82.0
Palmitic acid	8.3
C ₁₈ , 21 EO nonionic surfactant	8.7
	<u>100.0</u>

The compositions were designed to deliver equal peracid concentration into the wash liquor. The mole ratio of precursor to persalt was therefore 1:4 in the compositions containing choly-4-sulphophenyl carbonate, and 1:8 in the compositions containing TAED,

Two-compartment sachets as previously described with reference to Figure 1 of the accompanying drawings and having dimensions of 80 x 160 mm were prepared, filled with the ingredients detailed in Table 4, and closed by heat-sealing at 185°C/45 psi for 1 second.

Bleach assessment was carried out by washing cotton test cloths stained with tea, wine and blackberry, without a ballast load, in a National (Trade Mark) twin-tub top-loading washing machine containing 35 litres of 7° (French) hard water (5° Ca, 2° Mg), using a wash temperature of 25°C and a wash time of 10 minutes. The difference (ΔR) between the reflectance values at 460 nm of the test cloths before and after the wash procedure was used as a measure of bleach performance.

Peracid determination was also carried out, using a standard thiosulphate titration method.

The products were tested after 10 days' storage in open cartons at 37°C/70% relative humidity. As controls, the same tests were performed on freshly made loose powder, and loose powder stored under the same conditions as the sachet products. The results are presented in Table 5.

TABLE 4Examples 4 and P - sachet system (a)

<u>Compartment</u>	<u>Example 4</u>	<u>Comp. Example P</u>
A	Cholyl-4-sulphophenyl carbonate noodles (62% active, 5.46 g)	TAED granules (92%, 1.37 g)
B	- Detergent composition - Sodium perborate monohydrate - Dequest 2047	(28.00 g) - (4.44 g) - (0.11 g) -

TABLE 4 (continued)Examples 5 and O - sachet system (b)

<u>Compartment</u>	<u>Example 5</u>	<u>Comp. Example O</u>
A	Cholyl-4-sulphophenyl carbonate noodles (5.46 g)	TAED granules (1.37 g)
	- Dequest 2047	(0.11 g) -
	- Detergent composition	(28.00 g) -
B	- Sodium perborate monohydrate	(4.44 g) -

Examples 6 and R - sachet system (c)

<u>Compartment</u>	<u>Example 6</u>	<u>Comp. Example R</u>
A	Cholyl-4-sulphophenyl carbonate noodles (5.46 g)	TAED granules (1.37 g)
	- Sodium perborate monohydrate	(4.44 g) -
	- Dequest 2047	(0.11 g) -
B	- Detergent composition	(28.00 g) -

TABLE 4 (continued)Examples 7 and S - two identical compartments

<u>Compartment</u>	<u>Example 7</u>	<u>Comp. Example S</u>
A	- Detergent composition	(28.00 g) -
	- Sodium perborate monohydrate	(4.44 g) -
	- Dequest 2047	(0.11 g) -
	Cholyl-4-sulphophenyl carbonate noodles (5.46 g)	TAED granules (1.37 g)
B	as Compartment A	

Comparative Examples I, Z, T, U - loose powderExamples I, ZExamples T, U

Cholyl-4-sulphophenyl
carbonate noodles (5.46 g)

TAED granules (1.37 g)

-	Sodium perborate monohydrate	(4.44 g) -
-	Dequest 2047	(0.11 g) -
-	Detergent composition	(28.00 g) -

Comparative Examples I and T represented freshly made powders, while Comparative Examples Z and U represented the same powders after storage under the same conditions as the sachet products.

TABLE 5

<u>Example</u>	<u>Peracid (%)</u>	<u>Reflectance changes (R 460*)</u>		
		<u>Tea</u>	<u>Wine</u>	<u>Blackberry</u>
I	100	4.1	10.5	20.3
T	100		8.5	9.5
4	88	3.4	17.3	30.9
P	82		9.1	10.4
5	29	0.5	10.1	14.5
Q	82	(-0.1)	9.2	10.4
6	59	1.7	7.4	19.0
R	77	(-0.7)	10.2	10.0
7	15	0.4	8.8	10.2
S	75	(-0.1)	8.3	10.3
Z	10	(-0.5)	8.1	8.8
U	85		8.4	8.8
			0.1	

It is clear from the results obtained with the freshly made powders (I, T) that the composition containing choly-p-sul-

phophenyl carbonate (CSPC) was potentially capable of a much more powerful bleaching action than the composition containing TAED. After 10 days' storage as loose powder, however, this advantage had been entirely lost and the two powders (Z, U) performed very similarly.

However, sacheting was effective to prevent loss of bleaching activity on storage. The most effective was sachet system (a), Example 4, in which the CSPC was isolated from all other components; sachet system (c), Example 6, in which the CSPC, persalt and Dequest were segregated from the detergent composition, and sachet system (b), Example 5, in which the persalt was separated from the remaining ingredients, gave lesser but still significant degrees of protection; and even sacheting of the whole composition together, Example 7, provided some benefit.

For the TAED composition, the effect of sacheting appeared to be much smaller.

EXAMPLE 8, COMPARATIVE EXAMPLES 8, J, K, L, V, W

A similar experiment was carried out using sodium percarbonate as the peroxy bleach compound instead of sodium perborate monohydrate. The products tested were as shown in Table 6, and the results are presented in Table 7.

Table 6

Examples 8 and J - sachet system (b)		
Compartment	Example 8	Comp. Example J
A	CholyI-4-sulphophenyl carbonate noodles (5.46 g)	TAED granules (1.37 g)
B	- Dequest 2047	(0.11 g) -
	- Detergent composition	(28.00 g) -
	- Sodium percarbonate	(6.96 g) -
Comparative Examples V, W, K and L - loose powder		
Examples V, W		Examples K, L
CholyI-4-sulphophenyl carbonate noodles (5.46 g)		TAED granules (1.37 g)
- Sodium percarbonate		(6.96 g) -
- Dequest 2047		(0.11 g)
- Detergent composition		(28.00 g) -

Examples V and K represented fresh powders, and Examples W and L represented the same powders after storage under the same conditions as the sachet products.

With both precursors, sacheting gave enhanced bleach stability on storage, but the effect was substantially greater for the CSPC composition.

TABLE 7

<u>Example</u>	<u>Peracid (%)</u>	<u>Reflectance changes (R 460*)</u>		
		<u>Tea</u>	<u>Wine</u>	<u>Blackberry</u>
V	100	4.1	14.2	24.7
K	100	1.0	8.9	10.8
8	30	0.7	8.5	14.5
J	98	1.7	8.0	10.1
W	-	(-0.5)	7.9	9.1
L	76	(-1.1)	8.0	8.7

Claims

1. A laundry treatment product in the form of a single-compartment or multicompartment sachet capable of releasing its contents into the wash liquor during the laundry process, the sachet containing a particulate laundry treatment composition comprising
 - (i) a bleach precursor,
 - (ii) optionally an inorganic or organic peroxy bleach compound, and
 - (iii) optionally one or more detergent ingredients.
 characterised in that the bleach precursor (i) is a quaternary ammonium- or phosphonium-substituted bleach precursor.
2. A laundry treatment product as claimed in claim 1, characterised in that the bleach precursor (i) is a peroxycarbonic acid precursor.
3. A laundry treatment product as claimed in claim 2, characterised in that the bleach precursor (i) is cholyl-4-sulphophenyl carbonate.
4. A laundry treatment product as claimed in any preceding claim, characterised in that it comprises a peroxy bleach compound (ii) in a mole ratio of peroxy bleach compound (ii) to bleach precursor (i) within the range of from 0.5:1 to 20:1.
5. A laundry treatment product as claimed in claim 4, characterised in that it comprises as peroxy bleach compound (ii) sodium perborate monohydrate or sodium percarbonate.
6. A laundry treatment product as claimed in claim 4 or claim 5, characterised in that the peroxy bleach compound (ii) and the bleach precursor (i) are contained in different compartments of a multicompartment sachet.
7. A laundry treatment product as claimed in claim 4 or claim 5, characterised in that the peroxy bleach compound (ii) and the bleach precursor (i) are together in a single-compartment sachet or in the same compartment of a multicompartment sachet.
8. A laundry treatment product as claimed in any preceding claim, comprising as component (iii) a particulate detergent composition.
9. A laundry treatment product as claimed in claim 8, characterised in that the particulate detergent composition (iii) and the bleach precursor (i) are contained in different compartments of a multicompartment sachet.
10. A laundry treatment product as claimed in claim 8, including a peroxy bleach compound (ii), characterised in that the bleach precursor (i), optionally with a minor proportion of the particulate detergent composition (iii), is contained in a first compartment of a multicompartment sachet, and the peroxy bleach compound (ii) and at least a major proportion of the particulate detergent composition (iii) are contained together in a second compartment.
11. A laundry treatment product as claimed in claim 8, including a peroxy bleach compound (ii), characterised in that the bleach-precursor (i) and at least a major proportion of the particulate detergent composition (iii) are contained together in a first compartment of a multicompartment sachet, and the peroxy bleach compound (ii), optionally with a minor proportion of the particulate detergent composition (iii), is contained in a second compartment.
12. A laundry treatment product as claimed in claim 8, including a peroxy bleach compound (ii), characterised in that the bleach precursor (i) and the peroxy bleach compound (ii), optionally with a minor proportion of the particulate detergent composition (iii), are contained together in the first compartment of a multicompartment sachet, and at least a major proportion of the particulate detergent composition (iii) is contained in a second compartment.
13. A laundry treatment product as claimed in any preceding claim, characterised in that it comprises a sachet having two compartments.

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsprodukt in Form eines Einkammeroder Mehrkammersäckchens, das in der Lage ist, seinen Inhalt in die Waschlauge während des Waschvorgangs freizusetzen, wobei das Säckchen ein teilchenförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält, umfassend

 - (i) eine Bleichmittelvorstufe,
 - (ii) gegebenenfalls eine anorganische oder organische Peroxybleichmittel-Verbindung und
 - (iii) gegebenenfalls einen oder mehrere Waschmittelbestandteile,

dadurch gekennzeichnet, daß die Bleichmittelvorstufe (i) eine quaternäre Ammonium- oder Phosphonium-substituierte Bleichmittelvorstufe ist.
2. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bleichmittelvorstufe (i) eine Peroxykohlen säurevorstufe ist.
3. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bleichmittelvorstufe (i) ein Chohl-4-sulfo phenylcarbonat ist.
4. Wäschebehandlungsprodukt nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Peroxybleichmittelverbindung (ii) in einem Molverhältnis von Peroxybleichmittelverbindung (ii) zur Bleichmittelvorstufe (i) im Bereich von 0,5:1 bis 20:1 umfaßt.
5. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Peroxybleichmittelverbindung (ii), Natriumperboratmonohydrat oder Natriumpercarbonat umfaßt.
6. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Peroxybleichmittelverbindung (ii) und die Bleichmittelvorstufe (i) in verschiedenen Kammern eines Mehrkammersäckchens enthalten sind.
7. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Peroxybleichmittelverbindung (ii) und die Bleichmittelvorstufe (i) sich gemeinsam in einem Einkammersäckchen oder in derselben Kammer eines Mehrkammersäckchens befinden.
8. Wäschebehandlungsprodukt nach einem vorangehenden Anspruch, umfassend als Komponente (iii) ein teilchenförmiges Waschmittel.
9. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das teilchenförmige Waschmittel (iii) und die Bleichmittelvorstufe (i) in verschiedenen Kammern eines Mehrkammersäckchens enthalten sind.
10. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 8, einschließlich einer Peroxybleichmittelverbindung (ii), dadurch gekennzeichnet, daß die Bleichmittelvorstufe (i), gegebenenfalls mit einem kleinen Anteil an teilchenförmigem Waschmittel (iii) in einer ersten Kammer eines Mehrkammersäckchens enthalten ist und die Peroxybleichmittelverbindung (ii) und mindestens ein hauptsächlichlicher Anteil des teilchenförmigen Waschmittels (iii) gemeinsam in einer zweiten Kammer enthalten sind.
11. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 8, einschließlich einer Peroxybleichmittelverbindung (ii), dadurch gekennzeichnet, daß die Bleichmittelvorstufe (i) und mindestens ein Hauptanteil des teilchenförmigen Waschmittels (iii) zusammen in einer ersten Kammer eines Mehrkammersäckchens enthalten sind und die Peroxybleichmittelverbindung (ii) gegebenenfalls mit einem kleinen Anteil an teilchenförmigem Waschmittel (iii) in einer zweiten Kammer enthalten ist.
12. Wäschebehandlungsprodukt nach Anspruch 8, einschließlich einer Peroxybleichmittelverbindung (ii), dadurch gekennzeichnet, daß die Bleichmittelvorstufe (i) und die Peroxybleichmittelverbindung (ii) gegebenenfalls mit einem kleinen Anteil an teilchenförmigem Waschmittel (iii) gemeinsam in einer ersten Kammer eines Mehrkammersäckchens enthalten sind und zumindest ein Hauptanteil des teilchenförmigen Waschmittels (iii) in einer zweiten Kammer enthalten ist.
13. Wäschebehandlungsprodukt nach einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Säck-

chen mit zwei Kammern umfaßt.

Revendications

5

1. Produit de traitement de linge sous forme d'un sachet à un compartiment ou à compartiments multiples capable de libérer son contenu dans la liqueur de lavage pendant le procédé de blanchisserie, le sachet contenant une composition particulière de traitement du linge comprenant

10

(i) un précurseur de blanchiment,

(ii) facultativement, un composé peroxydé minéral ou organique de blanchiment, et

15

(iii) facultativement, un ou plusieurs ingrédients détergents, caractérisé en ce que le précurseur de blanchiment (i) est un précurseur de blanchiment à substitution par l'ammonium quaternaire ou le phosphonium.

2. Produit de traitement de linge selon la revendication 1, caractérisé en ce que le précurseur de blanchiment (i) est un précurseur d'acide peroxy-carbonique.

20

3. Produit de traitement de linge selon la revendication 2, caractérisé en ce que le précurseur de blanchiment (i) est le carbonate de cholesteryl-4-sulfophényle.

25

4. Produit de traitement de linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un composé peroxydé de blanchiment (ii) en un rapport molaire du composé peroxydé de blanchiment (ii) au précurseur de blanchiment (i) compris entre 0,5:1 et 20:1.

5. Produit de traitement de linge selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend à titre de composé peroxydé de blanchiment (ii) du perborate de sodium monohydraté ou du percarbonate de sodium.

30

6. Produit de traitement de linge selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le composé peroxydé de blanchiment (ii) et le précurseur de blanchiment (i) sont contenus dans des compartiments différents d'un sachet à compartiments multiples.

35

7. Produit de traitement de linge selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le composé peroxydé de blanchiment (ii) et le précurseur de blanchiment (i) sont contenus ensemble dans un sachet à compartiment unique ou dans le même compartiment d'un sachet à compartiments multiples.

40

8. Produit de traitement de linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant à titre de composant (iii) une composition détergente particulière.

9. Produit de traitement de linge selon la revendication 8, caractérisé en ce que la composition détergente particulière (iii) et le précurseur de blanchiment (i) sont contenus dans des compartiments différents d'un sachet à compartiments multiples.

45

10. Produit de traitement de linge selon la revendication 8, comprenant un composé peroxydé de blanchiment (ii), caractérisé en ce que le précurseur de blanchiment (i) facultativement avec une petite proportion de la composition détergente particulière (iii) est contenu dans un premier compartiment d'un sachet à compartiments multiples, et le composé peroxydé de blanchiment (ii) et au moins la majeure partie de la composition détergente particulière sont contenus ensemble dans un second compartiment.

50

11. Produit de traitement de linge selon la revendication 8, comprenant un composé peroxydé de blanchiment (ii), caractérisé en ce que le précurseur de blanchiment (i) et au moins une proportion prépondérante de la composition détergente particulière (iii) sont contenus ensemble dans un premier compartiment d'un sachet à compartiments multiples, et le composé peroxydé de blanchiment (ii), facultativement avec une faible proportion de la composition détergente particulière (iii) est contenu dans un second compartiment.

55

12. Produit de traitement de linge selon la revendication 8, comprenant un composé peroxydé de blanchiment (ii),

caractérisé en ce que le précurseur de blanchiment (i) et le composé peroxydé de blanchiment (ii), facultativement avec une petite proportion de la composition détergente particulière (iii), sont contenus ensemble dans le premier compartiment d'un sachet à compartiments multiples et au moins une proportion principale de la composition détergente particulière (iii) est contenue dans un second compartiment.

5

13. Produit de traitement de linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un sachet à deux compartiments.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1.

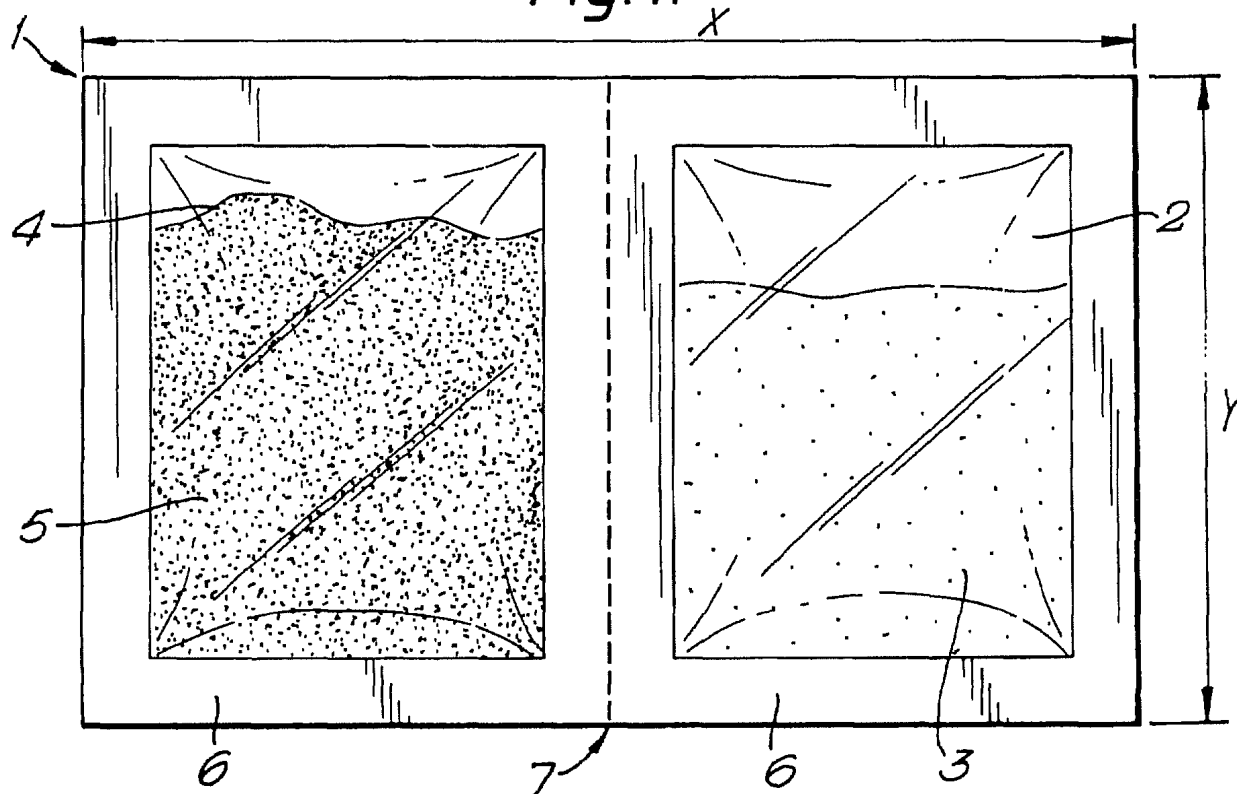


Fig. 2.

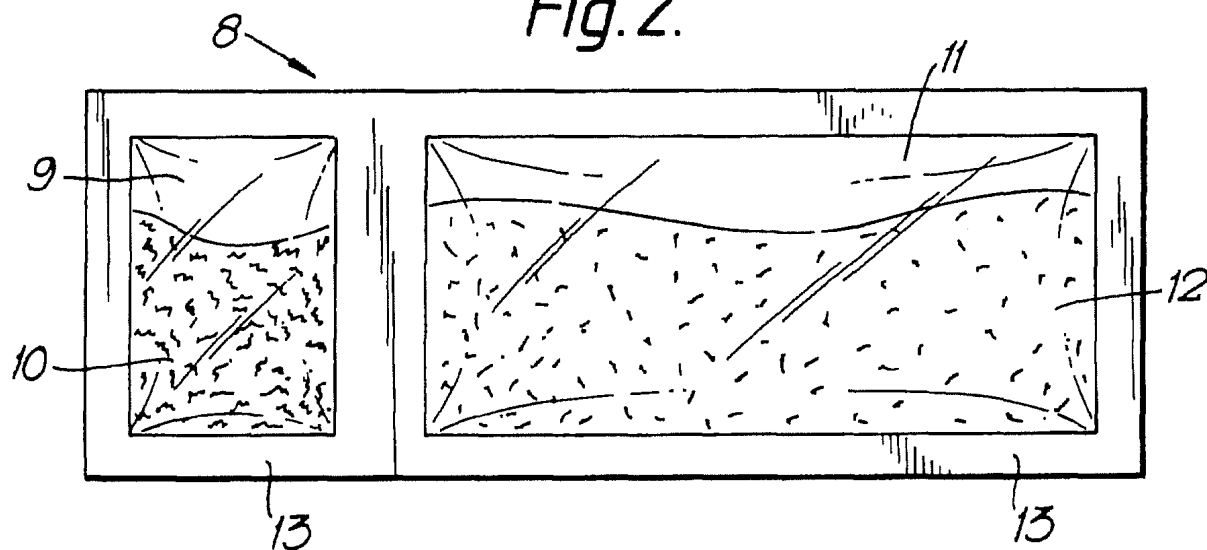


Fig.3.

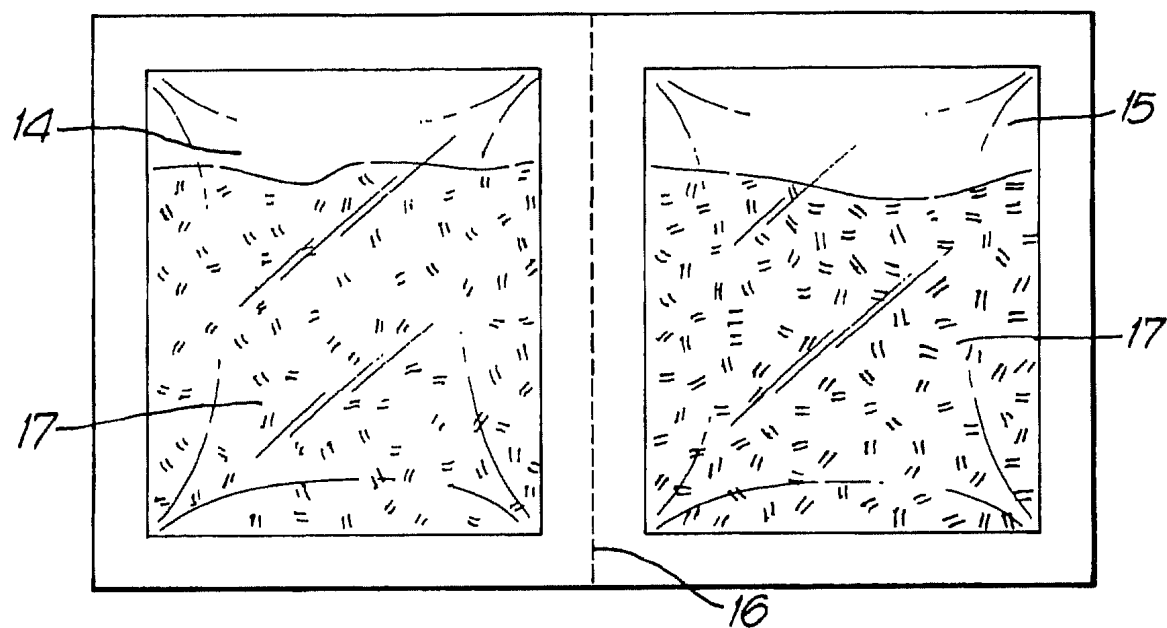
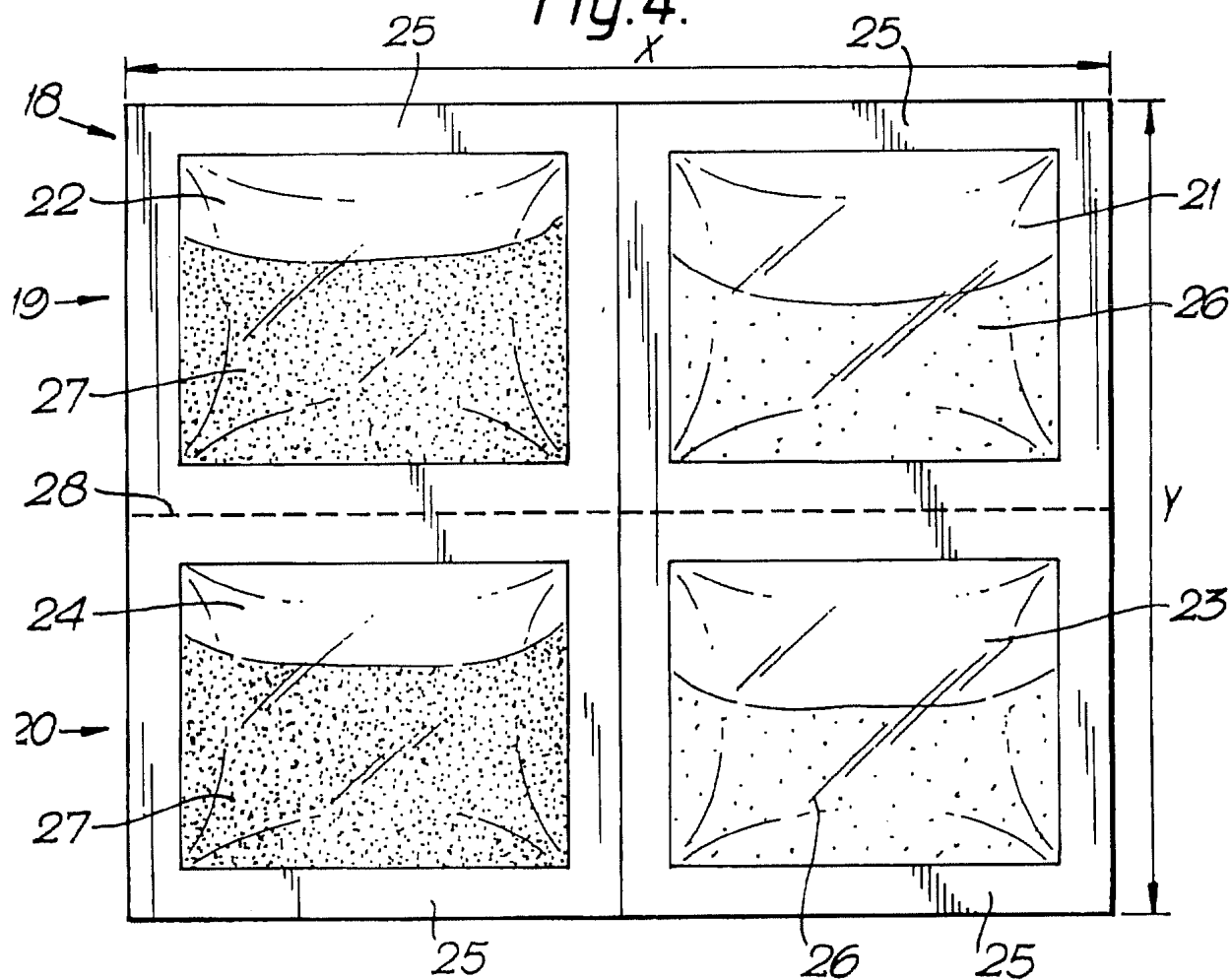


Fig.4.



(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 283 175 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

02.06.2004 Bulletin 2004/23

(51) Int Cl.7: **B65D 47/26**, B65D 47/28

(21) Numéro de dépôt: **02291877.5**

(22) Date de dépôt: **24.07.2002**

(54) **Dispositif de bouchage d'un récipient et de soutirage d'un produit fluide**

Vorrichtung zum Verschliessen eine Behälters und zur Abgabe eines flüssigen Produktes

Device for closing a container and removing a fluid product

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorité: **31.07.2001 FR 0110268**

(43) Date de publication de la demande:

12.02.2003 Bulletin 2003/07

(73) Titulaire: **Bericap**

21600 Longvic (FR)

(72) Inventeurs:

- **Nusbaum, Philippe**
21121 Daix (FR)
- **Granier, Frédéric**
21490 Brognon (FR)

• **Jubany Claret, Antonio**

08400 Granollers (ES)

• **Aran Gracia, Oriol**

08037 Barcelone (ES)

(74) Mandataire: **Nicolle, Olivier**

Bouju Derambure Bugnion,

52 rue de Monceau

75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:

EP-B- 0 815 030

FR-A- 2 775 664

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no.**
01, 31 janvier 1997 (1997-01-31) -& JP 08 244822
A (HOKOKU JUSHI KOGYO KK), 24 septembre
1996 (1996-09-24)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de bouchage d'un récipient et de soutirage d'un produit fluide contenu dans le dit récipient.

[0002] On connaît déjà de tels dispositifs, notamment d'après le brevet EP 0 815 030 issu de la demanderesse.

[0003] Un tel dispositif comprend typiquement :

- une pièce fixe comportant une partie de fixation au récipient et une partie verseuse de forme générale cylindrique, prolongeant la dite partie de fixation vers l'extérieur du récipient, la partie verseuse étant ouverte à ses deux extrémités axiales et présentant un orifice latéral de sortie de fluide et des moyens définissant un passage permettant l'entrée d'air dans le dispositif lors du versement du fluide;
- une pièce mobile comprenant une paroi transversale d'extrémité de laquelle font saillie dans le même sens d'une part une cheminée de forme générale cylindrique, ouverte à son extrémité axiale libre et présentant au moins un orifice latéral de sortie de fluide, et d'autre part une jupe extérieure permettant de saisir et de manoeuvrer la pièce mobile depuis l'extérieur.

[0004] La cheminée est montée à ajustement serré dans la partie verseuse de la pièce fixe de façon que la pièce mobile soit :

- mobile en rotation dans la pièce fixe ;
- et mobile en translation axiale par rapport à la pièce fixe.

[0005] A cet effet, la pièce fixe et la pièce mobile comprennent des premiers moyens conçus pour définir une première position axiale de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe, dite position d'enfoncement maximal, dans laquelle les orifices latéraux des deux pièces sont décalés axialement de manière à ne pas pouvoir être amenés en coïncidence. Ces premiers moyens comprennent par exemple une bande d'inviolabilité qui, tant qu'elle n'est pas arrachée, relie la jupe extérieure à la pièce fixe.

[0006] La pièce fixe et la pièce mobile comprennent également des seconds moyens conçus pour définir une seconde position axiale de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe, dite position d'extraction, dans laquelle les orifices latéraux des deux pièces peuvent être amenés en coïncidence par rotation de la pièce mobile. Ces seconds moyens comprennent par exemple des bourrelets s'encliquetant.

[0007] De tels dispositifs donnent généralement satisfaction. Cependant, ils présentent un certain nombre d'inconvénients.

[0008] Lorsque la pièce mobile est en position d'extraction, avec coïncidence des orifices latéraux des deux pièces fixe et mobile, on incline le récipient afin de verser le fluide contenu dans ce récipient, l'orifice de sortie de fluide de la pièce fixe se situant ainsi vers le bas.

[0009] Il existe alors un risque de fuite de fluide par le passage permettant l'entrée d'air, en particulier lorsque le récipient est plein, ou lorsque l'utilisateur exerce une pression sur le récipient.

[0010] Par ailleurs, la rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe est totalement libre, tant lorsque la pièce mobile est en position d'enfoncement maximal que lorsqu'elle est en position d'extraction.

[0011] Ceci, d'une part, peut conduire à une usure des bourrelets d'encliquetage par frottement entre les pièces lorsque la pièce mobile est en position d'enfoncement maximal. De la sorte, le maintien de la pièce mobile en position d'extraction risque d'être altéré.

[0012] D'autre part, lorsque la pièce mobile est en position d'extraction, la libre rotation de cette pièce ne permet pas de positionner facilement les orifices des deux pièces l'un par rapport à l'autre, empêchant ainsi de régler avec précision le débit du fluide versé.

[0013] L'invention a pour but de résoudre ces problèmes.

[0014] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de bouchage et de soutirage du type précité, dans lequel la pièce mobile comprend en outre une jupe intérieure faisant saillie de la paroi transversale dans le même sens que la cheminée, entre la dite cheminée et la jupe extérieure, la dite jupe intérieure ayant une longueur axiale telle que, lorsque la pièce mobile est en position d'extraction, l'extrémité libre de la jupe intérieure est située en regard de la partie verseuse de la pièce fixe.

[0015] De la sorte, lors du versement du fluide, le fluide contenu dans le récipient ne peut pas s'échapper par le passage permettant l'entrée d'air mais est canalisé, dans l'espace annulaire compris entre la cheminée et la jupe intérieure, vers l'orifice de sortie de fluide de la pièce fixe.

[0016] La partie verseuse comprend par exemple une avancée saillant vers l'extérieur, sensiblement diamétralement opposée à l'orifice de sortie du fluide, la dite avancée définissant un passage permettant l'entrée d'air dans le dispositif, lorsque la pièce mobile est en position d'extraction et lors du versement du fluide.

[0017] Selon d'autres caractéristiques, la pièce fixe comprend :

- des troisièmes moyens destinés à coopérer avec des moyens complémentaires prévus sur la pièce mobile, de façon à limiter à une valeur réduite l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe dans les deux sens lorsque la pièce mobile est en position d'enfoncement maximal, et à autoriser le déplacement axial de la dite pièce mobile vers la position d'extraction ;

- des quatrièmes moyens destinés à coopérer avec des moyens complémentaires prévus sur la pièce mobile, de façon à permettre le maintien de la pièce mobile en position d'extraction et à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe entre une position où les orifices latéraux des deux pièces coïncident parfaitement et une position où aucune zone de l'orifice de la pièce mobile n'est en coïncidence avec une zone de l'orifice de la pièce fixe.

[0018] L'invention permet ainsi de limiter la rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe, et également de guider et faciliter le déplacement de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe depuis la position d'enfoncement maximal jusqu'à la position d'extraction avec coïncidence des orifices.

[0019] L'utilisateur est ainsi guidé de sorte à déplacer la pièce mobile selon le trajet le plus court. Le dosage du débit est en facilité et amélioré.

[0020] Selon l'invention, la jupe intérieure comporte au moins une nervure saillant vers l'axe de la cheminée, et la pièce fixe comprend au moins une butée saillant vers l'extérieur de la partie verseuse de la pièce fixe, la nervure étant destinée à coopérer avec la butée de sorte à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe dans un premier sens, lorsque la pièce mobile est en position d'enfoncement maximal ou en position d'extraction.

[0021] Selon une réalisation possible, la cheminée comporte deux orifices de sortie de fluide, diamétralement opposés, et la jupe intérieure comprend au moins une nervure située à sensiblement 90° de chaque orifice.

[0022] La butée saillant de la partie verseuse peut être située vers l'extrémité libre de la dite partie verseuse, la hauteur axiale de la dite butée étant petite devant la hauteur axiale de la partie verseuse. Par exemple, la butée est sensiblement diamétralement opposée à l'orifice latéral de sortie de fluide.

[0023] Par ailleurs, la partie verseuse peut comprendre une rampe sensiblement plane et orthogonale à l'axe de la partie verseuse, faisant saillie vers l'extérieur de la partie verseuse et s'étendant sur une partie de la périphérie de la partie verseuse, la dite rampe étant située vers l'extrémité libre de la dite partie verseuse, mais à distance de celle-ci, et étant destinée à empêcher la pièce mobile d'être déplacée de sa position d'extraction vers sa position d'enfoncement maximal.

[0024] La distance entre l'extrémité libre de la partie verseuse et la rampe peut être sensiblement égale à la hauteur axiale de la butée saillant de la partie verseuse.

[0025] Selon d'autres caractéristiques, une première extrémité de la rampe est située à proximité mais à distance de la butée saillant de la partie verseuse, dans un deuxième sens opposé au premier sens, de sorte à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe dans le dit deuxième

sens, lorsque la pièce mobile est en position d'enfoncement maximal.

[0026] La rampe s'étend depuis sa première extrémité dans le deuxième sens vers une deuxième extrémité, la dite deuxième extrémité de la rampe étant prolongée par une paroi sensiblement parallèle à l'axe de la partie verseuse et dirigée vers l'extrémité libre de la partie verseuse, la dite paroi étant destinée à coopérer avec une nervure de la pièce mobile de sorte à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe dans le deuxième sens, lorsque la pièce mobile est en position d'extraction.

[0027] Ainsi, lorsque la pièce mobile est en position d'enfoncement maximal, la nervure est placée entre la butée saillant de la partie verseuse de la pièce fixe et la première extrémité de la rampe ; lorsque la pièce mobile est en position d'extraction, la nervure est située entre la butée saillant de la partie verseuse de la pièce fixe - position dans laquelle la nervure n'est pas en contact avec la rampe et où aucune zone de l'orifice de la pièce mobile n'est en coïncidence avec une zone de l'orifice de la pièce fixe - et la paroi prolongeant la deuxième extrémité de la rampe - position dans laquelle la nervure est en contact avec la rampe et où les orifices latéraux des deux pièces coïncident.

[0028] En outre, la pièce fixe peut comprendre au moins un bourrelet intérieur définissant une rainure dans laquelle un bourrelet saillant vers l'extérieur de la cheminée de la pièce mobile est apte à être engagé, de façon à maintenir la pièce mobile axialement dans sa position d'extraction correspondant à la seconde position.

[0029] Le bourrelet intérieur s'étend par exemple sur deux arcs diamétralement opposés s'étendant chacun sur environ 90°.

[0030] Par ailleurs, les premiers moyens comprennent une bande d'invulnérabilité qui, tant qu'elle n'est pas arrachée, relie la jupe extérieure à la pièce fixe et maintient la pièce mobile dans une position axiale d'enfoncement maximal, correspondant à la dite première position axiale, et dans une position angulaire définie, et en ce que, après arrachement de la dite bande d'invulnérabilité et translation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe vers la dite seconde position axiale, les seconds moyens autorisent une rotation de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe pour pouvoir amener les orifices latéraux des deux pièces sélectivement en coïncidence en vue de la distribution du produit.

[0031] Selon une réalisation possible, la pièce fixe est fixée par vis au goulot du récipient et en ce que la pièce fixe comporte, sur sa partie de fixation, une bague d'invulnérabilité coopérant par encliquetage avec le goulot.

[0032] Les autres caractéristiques de l'invention résultent de la description qui suit d'un mode de réalisation, description effectuée en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif

selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en élévation latérale de la pièce mobile du dispositif ;
- la figure 3 est une vue en élévation latérale de la pièce fixe du dispositif, montrant une partie de la pièce mobile ;
- la figure 4 est une vue de dessous de la pièce fixe ;
- la figure 5 est une vue en coupe axiale de la pièce fixe du dispositif selon la ligne V-V de la figure 3 ;
- la figure 6 est vue en coupe axiale du dispositif lorsque la bande d'inviolabilité n'a pas encore été arrachée ;
- la figure 7 est une vue agrandie du détail A de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en coupe du dispositif, lorsque la bande d'inviolabilité n'a pas encore été arrachée, selon la ligne VIII-VIII de la figure 6 ;
- la figure 9 est une vue en coupe du dispositif, lorsque la bande d'inviolabilité n'a pas encore été arrachée, selon la ligne IX-IX de la figure 6 ;
- la figure 10 est une vue en coupe, similaire à celle de la figure 6, montrant la bande d'inviolabilité arrachée et le déplacement axial, vers la position d'extraction, de la pièce mobile ;
- la figure 11 est une vue en coupe, similaire à celle de la figure 10, la pièce mobile ayant été tournée de 90° autour de son axe et le dispositif étant incliné, de sorte à permettre l'écoulement du fluide ;
- la figure 12 est une vue en coupe du dispositif selon la ligne XII-XII de la figure 11
- la figure 13 est une vue similaire à celle de la figure 12, la pièce mobile étant dans une position intermédiaire par rapport aux positions des figures 10 et 11, ce qui permet un débit d'écoulement intermédiaire.

[0033] Un distributeur 1 conforme à l'invention est destiné au bouchage d'un récipient tel qu'un bidon en matière plastique (non représenté) et au soutirage d'un produit fluide contenu dans le dit récipient.

[0034] Le distributeur 1 comprend une pièce fixe 2 destinée à être fixée au goulot du récipient et une pièce mobile 3 coopérant avec la pièce fixe 2, destinée à commander et régler le soutirage du fluide contenu dans le récipient.

[0035] Dans toute la description, les termes « supérieur » et « inférieur » sont employés à fins de simplification, en considérant que l'axe du dispositif est sensiblement vertical, la pièce fixe 2 étant située au-dessus de la pièce mobile 3. Il est entendu toutefois que le dispositif peut se trouver dans une position quelconque dans l'espace.

[0036] La pièce fixe 2 comprend une partie de fixation 4 au récipient ainsi qu'une partie verseuse 5 de forme générale cylindrique, prolongeant la dite partie de fixation 4 vers l'extérieur du récipient.

[0037] La partie de fixation 4 comporte une jupe extérieure 6 munie d'un filetage intérieur 7, et une jupe intérieure 8 destinée à coopérer avec la surface intérieure

du goulot pour assurer l'étanchéité entre la pièce fixe 2 et le goulot.

[0038] La jupe extérieure 6 présente, à distance au-dessus du filetage 7, un décrochement vers l'intérieur, formant un épaulement annulaire 9 rejoignant la jupe intérieure 8 sensiblement à la moitié de sa hauteur axiale.

[0039] La partie inférieure de la jupe intérieure 8 présente un premier bourrelet annulaire 10, en regard de la jupe extérieure 6, le dit premier bourrelet 10 étant destiné à être en contact avec la surface intérieure du goulot.

[0040] La partie supérieure de la jupe intérieure 8 présente, vers sa partie extrême, un deuxième bourrelet annulaire 11, saillant vers l'extérieur, et dont le rôle sera expliqué plus loin.

[0041] La partie extrême supérieure de la jupe intérieure 8 est reliée à la partie verseuse 5 de la pièce fixe 2 par un épaulement annulaire 12 s'étendant vers l'intérieur de la dite pièce fixe 2.

[0042] Enfin, la partie de fixation 4 comprend une bande d'inviolabilité 13 reliée par des ponts frangibles 14 ou une ligne de plus faible résistance à l'extrémité libre de la jupe extérieure 6. La bande d'inviolabilité 13 comporte des saillies d'accrochage 15, dirigées vers l'axe de la pièce fixe 2, destinées à coopérer avec le goulot du récipient.

[0043] La partie de fixation 4 est prolongée, vers le bord intérieur de l'épaulement annulaire 12, par la partie verseuse 5, qui s'étend axialement vers le haut sur les figures, c'est-à-dire vers l'extérieur du récipient.

[0044] La partie verseuse 5 comprend tout d'abord une jupe cylindrique 16 de faible longueur axiale, comportant à son extrémité libre inférieure deux rangées circulaires de bourrelets intérieurs 17 formant une rainure 18.

[0045] Chacune des rangées de bourrelets 17 s'étend sur sensiblement 90° d'angle, les dites deux rangées étant sensiblement diamétralement opposées, comme représenté sur la figure 4.

[0046] La partie verseuse 5 comprend également une partie cylindrique 19 qui comporte un orifice latéral 20 de sortie de fluide, le dit orifice 20 étant situé à distance au-dessus de l'épaulement annulaire 12 et étant muni d'un rebord 21 s'étendant radialement vers l'extérieur et formant bec verseur. Dans la réalisation représentée, l'orifice 20 est situé sensiblement à mi longueur de la partie cylindrique 19, au droit d'une rangée de bourrelets intérieurs 17.

[0047] La partie verseuse 5 comprend en outre une avancée 22 saillant vers l'extérieur de la partie cylindrique 19, la dite avancée étant sensiblement diamétralement opposée à l'orifice 20 de sortie du fluide, et définissant un passage permettant l'entrée d'air dans le dispositif 1 lors du versement du fluide.

[0048] Enfin, la partie verseuse 5 comprend des moyens permettant de limiter le déplacement de la pièce mobile 3 par rapport à la dite pièce fixe 2.

[0049] D'une part, la partie verseuse 5 comprend une butée 23 saillant vers l'extérieur de la partie cylindrique 19, depuis l'avancée 22, la dite butée 23 étant sensiblement diamétralement opposée à l'orifice 20 de sortie de fluide.

[0050] La butée 23, sensiblement parallélépipédique, s'étend axialement depuis l'extrémité supérieure 24 de la partie cylindrique 19 sur une longueur axiale petite par rapport à la hauteur de la dite partie cylindrique 19, par exemple sur moins d'un quart de cette hauteur.

[0051] D'autre part, la partie verseuse 5 comprend une rampe 25, sensiblement plane et orthogonale à l'axe de la partie verseuse 5, faisant saillie vers l'extérieur de la partie verseuse 5. La rampe 25 s'étend sur une partie de la périphérie de la partie verseuse, par exemple sur environ 90° d'angle.

[0052] La rampe 25 est située vers l'extrémité supérieure 24 de la partie cylindrique 19, à distance de celle-ci, la distance entre l'extrémité supérieure 24 et la rampe 25 étant sensiblement égale à la hauteur axiale de la butée 23.

[0053] Une première extrémité de la rampe 25 est située à proximité mais à distance de la butée 23, et est prolongée par une première paroi 26 s'étendant axialement vers la partie de fixation 4 sur une faible longueur.

[0054] Une deuxième extrémité de la rampe 25, située d'un côté de la première extrémité de la rampe 25 ne comprenant pas la butée 23, est prolongée par une deuxième paroi 27 s'étendant axialement sensiblement jusqu'à l'extrémité supérieure 24 de la partie cylindrique 19.

[0055] On définit un premier sens de rotation R1 autour de l'axe de la pièce fixe 2, allant de la première paroi 26 vers la butée 23, et un deuxième sens de rotation R2, opposé au premier sens de rotation R1, allant de la butée 23 à la deuxième paroi 27 en passant par la première paroi 26 (voir figure 3).

[0056] On décrit à présent la pièce mobile 3.

[0057] La pièce mobile 3 comprend une paroi transversale d'extrémité 28, de laquelle font saillie dans le même sens une cheminée 29 de forme générale cylindrique, une jupe extérieure 30 permettant de saisir et de manoeuvrer la pièce mobile depuis l'extérieur, et une jupe intérieure 31, située entre la cheminée 29 et la jupe extérieure 30.

[0058] La cheminée 29 est ouverte à son extrémité axiale libre et présente deux orifices latéraux de sortie de fluide 32, 32', sensiblement diamétralement opposés.

[0059] La cheminée 29 comporte, vers son extrémité axiale libre, un bourrelet 33, saillant vers l'extérieur de la cheminée 29, pouvant être engagé dans la rainure 18 de la pièce fixe 2.

[0060] La cheminée 29 est montée à ajustement serré dans la partie verseuse 5 de la pièce fixe 2 de façon que la pièce mobile 3 soit mobile en rotation et en translation dans la pièce fixe 2.

[0061] La jupe extérieure 30 est prolongée, vers son

extrémité libre, par une bande d'inviolabilité 34 arrachable par traction d'une patte 35, et par un anneau 36 muni d'un bourrelet annulaire intérieur 37 apte à coopérer avec le deuxième bourrelet annulaire 11 de la pièce fixe 2.

[0062] Enfin, la jupe intérieure 31 comporte une nervure 38 saillant vers l'axe de la cheminée 29 et s'étendant axialement sur sensiblement toute la hauteur axiale de la dite jupe intérieure 31.

[0063] La nervure 38 est située à sensiblement 90° de chaque orifice 32, 32' de sortie de fluide de la cheminée 29, et est destinée à coopérer avec la butée 23 de la partie verseuse 5 de la pièce fixe 2.

[0064] La jupe intérieure peut également comprendre une deuxième nervure 38'.

[0065] On décrit à présent les différentes positions que peut prendre la pièce mobile 3 par rapport à la pièce fixe 2.

[0066] Avant la première ouverture du dispositif 1 placé sur le goulot d'un récipient, la pièce mobile 3 se trouve dans la position illustrée sur les figures 6 à 9.

[0067] L'anneau 36, encliqueté derrière le deuxième bourrelet annulaire 11 de la pièce fixe 2, lié à la bande d'inviolabilité 34, maintient la pièce mobile 3 fixée à la pièce fixe 2.

[0068] La pièce mobile est alors dans sa position dite d'enfoncement maximal. Dans cette position, l'extrémité libre de la jupe intérieure 31 est située à proximité de l'épaulement annulaire 12 de la partie de fixation 4, et la cheminée 29 pénètre à l'intérieur de la dite partie de fixation 4. Les orifices 32, 32' de la cheminée 29 et l'orifice 20 de la partie cylindrique 19 de la pièce fixe 2 sont décalés axialement, de sorte qu'ils ne peuvent être amenés en coïncidence.

[0069] La nervure 38 de la pièce mobile 3 est située entre la butée 23 de la partie verseuse 5 de la pièce fixe 2 et la première paroi 26 de la rampe 25.

[0070] A la première utilisation, la bande d'inviolabilité 34 est arrachée, comme illustré sur la figure 10.

[0071] La pièce mobile 3 n'est alors plus fixée à la pièce fixe 2, et peut être déplacée d'une part en rotation, selon les sens R1 et R2, et d'autre part en translation axiale vers le haut.

[0072] Lorsque la pièce mobile 3 est en position d'enfoncement maximal, le déplacement de la pièce mobile 3 en rotation par rapport à la pièce fixe 2 est limité, dans les deux sens R1, R2, à une valeur réduite, par la butée 23 et la première paroi 26 de la rampe 25, via la nervure 38.

[0073] Quant au déplacement axial, il est autorisé, mais guidé, entre la butée 23 et la première paroi 26 de la rampe 25, comme indiqué sur la figure 3.

[0074] Dans la position haute extrême, dite position d'extraction, les bourrelets 33 de la cheminée sont engagés dans les rainures 18 de la pièce fixe 2, de sorte à permettre le maintien de la pièce mobile 3 dans cette position d'extraction.

[0075] Les orifices latéraux 20, 32, 32' des deux piè-

ces 2, 3 sont situés sensiblement à la même distance axiale. La pièce mobile 3 étant mobile en rotation dans la pièce fixe 2, les orifices 32, 32' de la pièce mobile 3 peuvent donc être amenés en coïncidence avec l'orifice 20 de la pièce fixe 2 par rotation de la pièce mobile 3.

[0076] Dans la position d'extraction, la pièce mobile 3 peut être déplacée en rotation entre une position dans laquelle aucune zone de l'orifice 32, 32' de la pièce mobile 3 n'est en coïncidence avec une zone de l'orifice 20 de la pièce fixe 2 et une position dans laquelle l'un des orifices l'orifice 32, 32' de la pièce mobile 3 est en parfaite coïncidence avec l'orifice 20 de la pièce fixe 2.

[0077] Dans la première position précitée, aucun écoulement de fluide n'est possible (figure 10), tandis que dans la deuxième position précitée, le débit d'écoulement du fluide est maximal (figures 11 et 12). Il est à noter que l'anneau 36 n'a pas été représenté sur la figure 11. Des positions intermédiaires sont possibles, ce qui permet de doser le débit d'écoulement (figure 13). Ce dosage est d'autant plus facile que la rampe 25 sert de surface d'appui à la jupe intérieure 31, permettant le maintien de la pièce mobile 3 en position d'extraction, puisque, du fait de leur discontinuité, les bourrelets 17 de la partie de fixation 4 ne jouent plus ce rôle.

[0078] Le récipient est incliné afin que le liquide puisse être versé (figure 11). Un passage d'air est possible grâce à la présence de l'avancée 22 de la partie cylindrique de la pièce fixe 2, ce qui permet de faciliter l'écoulement du fluide hors du récipient.

[0079] La longueur axiale de la jupe intérieure 31 est telle que, lorsque la pièce mobile 3 est en position d'extraction, l'extrémité libre de la jupe intérieure 31 est située en regard de la partie verseuse 5 de la pièce fixe 2 (voir figure 11).

[0080] S'il existe une pression à l'intérieur du récipient, par exemple lorsque le récipient est plein ou si un utilisateur appuie sur le dit récipient, le fluide contenu dans le récipient peut s'écouler par l'orifice 32' de la cheminée 29 qui n'est pas en coïncidence avec l'orifice 20 de la pièce fixe 2, et par le passage d'air ménagé au niveau de l'avancée 22.

[0081] Du fait de la présence de la jupe intérieure 31, et de sa longueur axiale, le fluide est canalisé dans l'espace annulaire compris entre la cheminée 29 et la jupe intérieure 31. Sous l'effet de la gravité (le dispositif étant incliné comme représenté sur la figure 11), ce fluide est dirigé vers l'orifice 20 de la pièce fixe 2, et s'écoule à partir de l'espace annulaire précité vers l'extérieur du dispositif, un jeu 39 étant prévu à cet effet entre l'extrémité libre de la jupe intérieure 31 et le rebord 21 de l'orifice 20.

[0082] L'invention permet donc de récupérer le fluide fuyant par le passage destiné à permettre l'entrée d'air, et de le diriger à proximité de l'orifice d'écoulement souhaité du fluide. Ainsi, d'une part, le dispositif permet d'éviter une fuite indésirable, et d'autre part de perdre une certaine quantité de fluide.

[0083] Lorsque la pièce mobile 3 est en position d'ex-

traction, la nervure 38 est située entre la butée 23 saillant de la partie verseuse 5 de la pièce fixe 2 - position dans laquelle la nervure 38 n'est pas en contact avec la rampe 25 et où aucune zone de l'un ou l'autre des orifices 32, 32' de la pièce mobile 3 n'est en coïncidence avec une zone de l'orifice 20 de la pièce fixe 2 - et la deuxième paroi 27 de la rampe 25 - position dans laquelle la nervure 38 est en contact avec la rampe 25 et où les orifices latéraux 20, 32, 32' des deux pièces 2, 3 coïncident.

[0084] Le mouvement en rotation de la pièce mobile 3 par rapport à la pièce fixe 2, dans la position d'extraction, est limité dans le sens R1 par la butée 23, et dans le sens R2 par la deuxième paroi 27 de la rampe 25, via la nervure 38.

[0085] Le déplacement depuis la position d'enfoncement maximal jusqu'à la position d'extraction, avec coïncidence des orifices 20, 32, 32' est guidé par la butée 23, la rampe 25 et les parois 26, 27 de la dite rampe 25.

[0086] Ce déplacement s'effectue obligatoirement suivant les flèches représentées sur les figures 3 et 10, de sorte que le déplacement de la pièce mobile 3 par rapport à la pièce fixe 2 depuis la position d'enfoncement maximal jusqu'à la position d'extraction avec coïncidence des orifices 20, 32, 32' est guidée et facilitée.

Revendications

1. Dispositif de bouchage d'un récipient et de soutirage d'un produit fluide contenu dans le dit récipient, comprenant :

- une pièce fixe (2) comportant une partie de fixation (4) au récipient et une partie verseuse (5) de forme générale cylindrique, prolongeant la dite partie de fixation (4) vers l'extérieur du récipient, la partie verseuse (5) étant ouverte à ses deux extrémités axiales et présentant un orifice latéral (20) de sortie de fluide et des moyens (22) définissant un passage permettant l'entrée d'air dans le dispositif lors du versement du fluide ;
- une pièce mobile (3) comprenant une paroi transversale d'extrémité (28) de laquelle font saillie dans le même sens d'une part une cheminée (29) de forme générale cylindrique, ouverte à son extrémité axiale libre et présentant au moins un orifice latéral (32, 32') de sortie de fluide, et d'autre part une jupe extérieure (30) permettant de saisir et de manoeuvrer la pièce mobile (3) depuis l'extérieur, la cheminée (29) étant montée à ajustement serré dans la partie verseuse (5) de la pièce fixe (2) de façon que la pièce mobile (3) soit :
 - mobile en rotation dans la pièce fixe (2) ;

- et mobile en translation axiale par rapport à la pièce fixe (2), la pièce fixe (2) et la pièce mobile (3) comprenant des premiers moyens (11, 34, 36, 37) conçus pour définir une première position axiale de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2), dite position d'enfoncement maximal, dans laquelle les orifices latéraux (20, 32, 32') des deux pièces (2, 3) sont décalés axialement de manière à ne pas pouvoir être amenés en coïncidence, et des seconds moyens (17, 18, 33) conçus pour définir une seconde position axiale de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2), dite position d'extraction, dans laquelle les orifices latéraux (20, 32, 32') des deux pièces (2, 3) peuvent être amenés en coïncidence par rotation de la pièce mobile (3) ;

caractérisé en ce que la pièce mobile (3) comprend en outre une jupe intérieure (31) faisant saillie de la paroi transversale (28) dans le même sens que la cheminée (29), entre la dite cheminée (29) et la jupe extérieure (30), la dite jupe intérieure (31) ayant une longueur axiale telle que, lorsque la pièce mobile (3) est en position d'extraction, l'extrémité libre de la jupe intérieure (31) est située en regard de la partie verseuse (5) de la pièce fixe (2), de sorte que, lors du versement du fluide, le fluide contenu dans le récipient ne puisse pas s'échapper par le passage permettant l'entrée d'air mais soit canalisé, dans l'espace annulaire compris entre la cheminée (29) et la jupe intérieure (31), vers l'orifice (20) de sortie de fluide de la pièce fixe (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie verseuse (5) comprend une avancée (22) saillant vers l'extérieur, sensiblement diamétralement opposée à l'orifice (20) de sortie du fluide, la dite avancée (22) définissant un passage permettant l'entrée d'air dans le dispositif (1), lorsque la pièce mobile (3) est en position d'extraction et lors du versement du fluide.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pièce fixe (2) comprend :

- des troisièmes moyens (23, 26) destinés à coopérer avec des moyens complémentaires (38) prévus sur la pièce mobile (3), de façon à limiter à une valeur réduite l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) dans les deux sens (R1, R2) lorsque la pièce mobile (3) est en position d'enfoncement maximal, et à autoriser le déplacement axial de la dite pièce mobile (3) vers la position d'extraction ;
- des quatrièmes moyens (23, 25, 27) destinés

à coopérer avec des moyens complémentaires (38) prévus sur la pièce mobile (3), de façon à permettre le maintien de la pièce mobile (3) en position d'extraction et à limiter, dans cette position, l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) entre une position où les orifices latéraux (20, 32, 32') des deux pièces (2, 3) coïncident parfaitement et une position où aucune zone de l'orifice (32, 32') de la pièce mobile (3) n'est en coïncidence avec une zone de l'orifice (20) de la pièce fixe (2), de sorte que le déplacement de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) depuis la position d'enfoncement maximal jusqu'à la position d'extraction avec coïncidence des orifices (20, 32, 32') est guidée et facilitée.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la jupe intérieure (31) comporte au moins une nervure (38, 38') saillant vers l'axe de la cheminée (29) et **en ce que** la pièce fixe (2) comprend au moins une butée (23) saillant vers l'extérieur de la partie verseuse (5) de la pièce fixe (2), la nervure (38, 38') étant destinée à coopérer avec la butée (23) de sorte à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) dans un premier sens (R1), lorsque la pièce mobile (3) est en position d'enfoncement maximal ou en position d'extraction.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la nervure (38) saillant de la jupe intérieure (31) s'étend sur sensiblement toute la hauteur axiale de la dite jupe intérieure (31).
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la cheminée (29) comporte deux orifices (32, 32') de sortie de fluide, diamétralement opposés, et **en ce que** la jupe intérieure (31) comprend au moins une nervure (38, 38') située à sensiblement 90° de chaque orifice (32, 32').
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la butée (23) saillant de la partie verseuse (5) est située vers l'extrémité libre (24) de la dite partie verseuse (5), la hauteur axiale de la dite butée (23) étant petite devant la hauteur axiale de la partie verseuse (5).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la butée (23) est sensiblement diamétralement opposée à l'orifice latéral (20) de sortie de fluide.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la partie verseuse

se (5) comprend une rampe (25) sensiblement plane et orthogonale à l'axe de la partie verseuse (5), faisant saillie vers l'extérieur de la partie verseuse (5) et s'étendant sur une partie de la périphérie de la partie verseuse (5), la dite rampe (25) étant située vers l'extrémité libre (24) de la dite partie verseuse (5), mais à distance de celle-ci, et étant destinée à empêcher la pièce mobile (3) d'être déplacée de sa position d'extraction vers sa position d'enfoncement maximal.

10. Dispositif selon la revendication 9, lorsqu'elle dépend de la revendication 4, **caractérisé en ce que** la distance entre l'extrémité libre (24) de la partie verseuse (5) et la rampe (25) est sensiblement égale à la hauteur axiale de la butée (23) saillant de la partie verseuse (5).

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, lorsqu'elle dépend de la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**une première extrémité de la rampe (25) est située à proximité mais à distance de la butée (23) saillant de la partie verseuse (5), dans un deuxième sens (R2) opposé au premier sens (R1), de sorte à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) dans le dit deuxième sens (R2), lorsque la pièce mobile (3) est en position d'enfoncement maximal.

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la rampe (25) s'étend depuis sa première extrémité dans le deuxième sens (R2) vers une deuxième extrémité, la dite deuxième extrémité de la rampe (25) étant prolongée par une paroi (27) sensiblement parallèle à l'axe de la partie verseuse (5) et dirigée vers l'extrémité libre (24) de la partie verseuse (5), la dite paroi (27) étant destinée à coopérer avec une nervure (38) de la pièce mobile (3) de sorte à limiter l'amplitude du mouvement de rotation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) dans le deuxième sens (R2), lorsque la pièce mobile (3) est en position d'extraction.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** la rampe (25) s'étend sur sensiblement 90° d'angle.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, lorsqu'elles dépendent de la revendication 4, **caractérisé en ce que**, lorsque la pièce mobile (3) est en position d'enfoncement maximal, la nervure (38) est placée entre la butée (23) saillant de la partie verseuse (5) de la pièce fixe (2) et la première extrémité de la rampe (25).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, lorsqu'elles dépendent de la revendication 4, **caractérisé en ce que**, lorsque la pièce

mobile (3) est en position d'extraction, la nervure (38) est située entre la butée (23) saillant de la partie verseuse (5) de la pièce fixe (2) - position dans laquelle la nervure (38) n'est pas en contact avec la rampe (25) et où aucune zone de l'orifice (32, 32') de la pièce mobile (3) n'est en coïncidence avec une zone de l'orifice (20) de la pièce fixe (2) - et la paroi (27) prolongeant la deuxième extrémité de la rampe (25) - position dans laquelle la nervure (38) est en contact avec la rampe (25) et où les orifices latéraux (20, 32, 32') des deux pièces (2, 3) coïncident.

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la pièce fixe (2) comprend au moins un bourrelet intérieur (17) définissant une rainure (18) dans laquelle un bourrelet (33) saillant vers l'extérieur de la cheminée (29) de la pièce mobile (3) est apte à être engagé, de façon à maintenir la pièce mobile (3) axialement dans sa position d'extraction correspondant à la seconde position.

17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le bourrelet intérieur (17) s'étend sur deux arcs diamétralement opposés s'étendant chacun sur environ 90°.

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** les premiers moyens comprennent une bande d'inviolabilité (34) qui, tant qu'elle n'est pas arrachée, relie la jupe extérieure (30) à la pièce fixe (2) et maintient la pièce mobile (3) dans une position axiale d'enfoncement maximal, correspondant à la dite première position axiale, et dans une position angulaire définie, et **en ce que**, après arrachement de la dite bande d'inviolabilité (34) et translation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) vers la dite seconde position axiale, les seconds moyens autorisent une rotation de la pièce mobile (3) par rapport à la pièce fixe (2) pour pouvoir amener les orifices latéraux (20, 32, 32') des deux pièces (2, 3) sélectivement en coïncidence en vue de la distribution du produit.

19. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé par** en ce que la pièce fixe (2) est fixée par vis au goulot du récipient et en ce que la pièce fixe (2) comporte, sur sa partie de fixation (4), une bague d'inviolabilité (13) coopérant par encliquetage avec le goulot.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen eines Behälters und zur Entnahme eines in dem besagten Behälter enthaltenen flüssigen Produkts, bestehend aus:

- einem festen Teil (2) mit einem Befestigungsabschnitt (4) am Behälter und einem Ausgussabschnitt (5) von im allgemeinen zylindrischer Form, der den besagten Befestigungsabschnitt (4) nach außen des Behälters hin verlängert, wobei der Ausgussabschnitt (5) an seinen beiden axialen Enden geöffnet ist und eine seitliche Ausgangsöffnung (20) für die Flüssigkeit sowie Mittel (22) aufweist, die einen Durchlass definieren, der beim Ausgießen der Flüssigkeit den Lufteintritt in die Vorrichtung ermöglicht;
- einem mobilen Teil (3) mit einer Endquerwand (28), aus der in der gleichen Richtung einerseits ein Kanal (29) von im allgemeinen zylindrischer Form, der an seinem freien axialen Ende geöffnet ist und zumindest eine seitliche Ausgangsöffnung (32, 32') für die Flüssigkeit aufweist, und andererseits ein Außenmantel (30), der das Ergreifen und Handhaben des mobilen Teils (3) von außen ermöglicht, herausragen, wobei der Kanal (29) passgenau in den Ausgussabschnitt (5) des festen Teils (2) montiert ist, so dass das mobile Teil (3):
 - in dem festen Teil (2) drehbar ist;
 - und in axialer Richtung in Bezug auf das feste Teil (2) verschiebbar ist, wobei das feste Teil (2) und das mobile Teil (3) erste Mittel (11, 34, 36, 37) umfassen, die ausgelegt sind, um eine erste axiale Position des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) zu definieren, die so genannte maximale Eindrückposition, in der die seitlichen Öffnungen (20, 32, 32') der beiden Teile (2, 3) axial versetzt sind, so dass sie nicht in Deckungsgleichheit gebracht werden können, sowie zweite Mittel (17, 18, 33), die ausgelegt sind, um eine zweite axiale Position des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) zu definieren, die so genannte Extraktionsposition, in der die seitlichen Öffnungen (20, 32, 32') der beiden Teile (2, 3) durch Drehen des mobilen Teils (3) in Deckungsgleichheit gebracht werden können;

dadurch gekennzeichnet, dass das mobile Teil (3) ferner einen Innenmantel (31) umfasst, der aus der Querwand (28) in der gleichen Richtung wie der Kanal (29), zwischen dem besagten Kanal (29) und dem Außenmantel (30), herausragt, wobei der besagte Innenmantel (31) eine derartige axiale Länge aufweist, dass wenn sich das mobile Teil (3) in der Extraktionsposition befindet, das freie Ende des Innenmantels (31) gegenüber dem Ausgussabschnitt (5) des festen Teils (2) liegt, so dass die in dem Be-

hälter enthaltene Flüssigkeit beim Ausgießen der Flüssigkeit nicht aus dem den Lufteintritt ermöglichenden Durchlass austreten kann, sondern in dem ringförmigen Raum zwischen dem Kanal (29) und dem Innenmantel (31) in Richtung der Ausgangsöffnung (20) für die Flüssigkeit des festen Teils (2) kanalisiert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgussabschnitt (5) einen nach außen ragenden, etwa diametral gegenüber der Ausgangsöffnung (20) für die Flüssigkeit liegenden Vorsprung (22) umfasst, wobei der besagte Vorsprung (22) einen Durchlass definiert, der den Lufteintritt in die Vorrichtung (1) ermöglicht, wenn sich das mobile Teil (3) in der Extraktionsposition befindet und beim Ausgießen der Flüssigkeit.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feste Teil (2) die folgenden Mittel umfasst:
 - dritte Mittel (23, 26), die mit an dem mobilen Teil (3) vorgesehenen komplementären Mitteln (38) zusammenwirken sollen, um die Amplitude der Rotationsbewegung des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) in beiden Richtungen (R1, R2) auf einen kleinen Wert zu begrenzen, wenn sich das mobile Teil (3) in der maximalen Eindrückposition befindet, und um die axiale Verschiebung des besagten mobilen Teils (3) zur Extraktionsposition hin zu ermöglichen;
 - vierte Mittel (23, 25, 27), die mit an dem mobilen Teil (3) vorgesehenen komplementären Mitteln (38) zusammenwirken sollen, um das Festhalten des mobilen Teils (3) in der Extraktionsposition zu ermöglichen und in dieser Position die Amplitude der Rotationsbewegung des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) zwischen einer Position, in der die seitlichen Öffnungen (20, 32, 32') der beiden Teile (2, 3) deckungsgleich sind, und einer Position, in der sich kein Bereich der Öffnung (32, 32') des mobilen Teils (3) mit einem Bereich der Öffnung (20) des festen Teils (2) überdeckt, zu begrenzen, so dass die Verschiebung des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) von der maximalen Eindrückposition bis zur Extraktionsposition mit Deckungsgleichheit der Öffnungen (20, 32, 32') geführt und erleichtert wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenmantel (31) mindestens eine zur Achse des Kanals (29) hin ragende Rippe (38, 38') aufweist, und dass das feste Teil (2) mindestens einen aus dem Ausgussab-

schnitt (5) des festen Teils (2) ragenden Anschlag (23) umfasst, wobei die Rippe (38, 38') mit dem Anschlag (23) zusammenwirken soll, um die Amplitude der Rotationsbewegung des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) in eine erste Richtung (R1) zu beschränken, wenn sich das mobile Teil (3) in der maximalen Eindrückposition oder in der Extraktionsposition befindet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die aus dem Innenmantel (31) ragende Rippe (38) etwa über die gesamte axiale Höhe des besagten Innenmantels (31) erstreckt. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (29) zwei sich diagonal gegenüberliegende Ausgangsöffnungen (32, 32') für die Flüssigkeit umfasst, und dass der Innenmantel (31) mindestens eine Rippe (38, 38') aufweist, die etwa in einem Winkel von 90° in Bezug auf jede Öffnung (32, 32') angeordnet ist. 15 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aus dem Ausgussabschnitt (5) ragende Anschlag (23) zum freien Ende (24) des besagten Ausgussabschnitts (5) hin angeordnet ist, wobei die axiale Höhe des besagten Anschlags (23) in Bezug auf die axiale Höhe des Ausgussabschnitts (5) klein ist. 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (23) der seitlichen Ausgangsöffnung (20) für die Flüssigkeit etwa diametral gegenüberliegt. 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgussabschnitt (5) eine etwa ebene und orthogonal zur Achse des Ausgussabschnitts (5) verlaufende Rampe (25) umfasst, die aus dem Ausgussabschnitt (5) herausragt und sich über einen Teil des Umfangs des Ausgangsabschnitts (5) erstreckt, wobei die besagte Rampe (25) zum freien Ende (24) des besagten Ausgangsabschnitts (5) hin, jedoch in einem Abstand zu diesem abgeordnet ist und dazu dient, das mobile Teil (3) daran zu hindern, aus seiner Extraktionsposition in seine maximale Eindrückposition verschoben zu werden. 35 40 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wenn er vom Anspruch 4 abhängig ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem freien Ende (24) des Ausgussabschnitts (5) und der Rampe (25) etwa der axialen Höhe des aus dem Ausgussabschnitt (5) ragenden Anschlags (23) entspricht. 50 55
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wenn er vom Anspruch 4 abhängig ist, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass sich ein erstes Ende der Rampe (25) in der Nähe, jedoch in einem Abstand zum aus dem Ausgussabschnitt (5) ragenden Anschlag (23) befindet, in einer der ersten Richtung (R1) entgegengesetzten zweiten Richtung (R2), um die Amplitude der Rotationsbewegung des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) in die besagte zweite Richtung (R2) zu begrenzen, wenn sich das mobile Teil (3) in der maximalen Eindrückposition befindet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Rampe (25) ab ihrem ersten Ende in die zweite Richtung (R2) zu einem zweiten Ende hin erstreckt, wobei das besagte zweite Ende der Rampe (25) von einer etwa parallel zur Achse des Ausgussabschnitts (5) verlaufenden und auf das freie Ende (24) des Ausgussabschnitts (5) gerichteten Wand (27) verlängert wird, wobei die besagte Wand (27) mit einer Rippe (38) des mobilen Teils (3) zusammenwirken soll, um die Amplitude der Rotationsbewegung des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) in die zweite Richtung (R2) zu begrenzen, wenn sich das mobile Teil (3) in der Extraktionsposition befindet. 10 15 20 25 30
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Rampe (25) über einen Winkel von etwa 90° erstreckt. 35
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, wenn sie vom Anspruch 4 abhängig sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippe (38), wenn sich das mobile Teil (3) in der maximalen Eindrückposition befindet, zwischen dem aus dem Ausgussabschnitt (5) des festen Teils (2) ragenden Anschlag (23) und dem ersten Ende der Rampe (25) sitzt. 40 45 50
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wenn sie vom Anspruch 4 abhängig sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippe (28), wenn sich das mobile Teil (3) in der Extraktionsposition befindet, zwischen dem aus dem Ausgussabschnitt (5) des festen Teils (2) ragenden Anschlag (23) - Position, in der die Rippe (38) nicht mit der Rampe (25) in Kontakt steht und in der kein Bereich der Öffnung (32, 32') des mobilen Teils (3) deckungsgleich ist mit einem Bereich der Öffnung (20) des festen Teils (2) - und der das zweite Ende der Rampe (25) verlängernden Wand (27) - Position, in der die Rippe (38) mit der Rampe (25) in Kontakt steht und in der die seitlichen Öffnungen (20, 32, 32') der beiden Teile (2, 3) deckungsgleich sind - sitzt. 55
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feste Teil (2) mindestens eine interne Wulst (17) umfasst, die eine Rille (18) definiert, in die eine aus dem Kanal (29) des mobilen Teils (3) ragende Wulst (33) ein-

geführt werden kann, um das mobile Teil (3) axial in seiner der zweiten Position entsprechenden Extraktionsposition festzuhalten.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die interne Wulst (17) über zwei diametral gegenüberliegende, jeweils über etwa 90° verlaufende Bögen erstreckt. 5
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Mittel einen Garantiestreifen (34) umfassen, der, solange er nicht abgerissen ist, den Außenmantel (30) mit dem festen Teil (2) verbindet und das mobile Teil (3) in einer axialen maximalen Eindruckposition, die der besagten ersten axialen Position entspricht, und in einer definierten Winkelposition festhält, und dass nach dem Abreißen des besagten Garantiestreifens (34) und Translation des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) zur besagten zweiten axialen Position hin, die zweiten Mittel eine Rotation des mobilen Teils (3) in Bezug auf das feste Teil (2) gestatten, um die seitlichen Öffnungen (20, 32, 32') der beiden Teile (2, 3) selektiv für die Verteilung des Produkts in Deckungsgleichheit zu bringen. 10 15 20 25
19. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feste Teil (2) mittels Schrauben am Hals des Behälters befestigt ist, und dass das feste Teil (2) an seinem Befestigungsabschnitt (4) einen Garantiering (13) umfasst, der durch Einklinken mit dem Hals zusammenwirkt. 30

Claims 35

1. A device for stoppering a container and drawing off a fluid product contained in said container, comprising: 40

- a fixed piece (2) comprising a part (4) for fixing to the container and a pouring part (5) of general cylindrical shape, continuing said fixing part (4) towards the outside of the container, the pouring part (5) being open at its two axial ends and having a lateral fluid output opening (20) and means (22) defining a passage allowing the entry of air into the device during pouring of the fluid ; 45
- a movable piece (3) comprising a transverse end wall (28) from which there project in the same direction on the one hand a tube (29) of general cylindrical shape, open at its free axial end and having at least one lateral fluid output opening (32, 32'), and on the other hand an external skirt (30) making it possible to grip and operate the movable piece (3) from the outside, 50 55

the tube (29) being mounted with a tight fit in the pouring part (5) of the fixed piece (2) so that the movable piece (3) is :

- movable rotationally in the fixed piece (2);
- and movable in axial translation with respect to the fixed piece (2), the fixed piece (2) and the movable piece (3) comprising first means (11, 34, 36, 37) designed for defining a first axial position of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2), referred to as the maximum pushing-in position, in which the lateral openings (20, 32, 32') in the two pieces (2, 3) are offset axially so that it is not possible for them to be brought into coincidence, and second means (17, 18, 33) designed for defining a second axial position of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2), referred to as the extraction position, in which the lateral openings (20, 32, 32') in the two pieces (2, 3) can be brought into coincidence by rotation of the movable piece (3) ;

characterised in that the movable piece (3) also comprises an internal skirt (31) projecting from the transverse wall (28) in the same direction as the tube (29), between said tube (29) and the external skirt (30), said internal skirt (31) having an axial length such that, when the movable piece (3) is in the extraction position, the free end of the internal skirt (31) is situated facing the pouring part (5) of the fixed piece (2), so that, during pouring of the fluid, the fluid contained in the container cannot escape through the passage allowing the entry of air but is channelled, in the annular space contained between the tube (29) and the internal skirt (31), towards the fluid output opening (20) in the fixed piece (2). 55

2. A device according to Claim 1, **characterised in that** the pouring part (5) comprises a prominence (22) projecting towards the outside, substantially diametrically opposite the fluid output opening (20), said prominence (22) defining a passage allowing the entry of air into the device (1), when the movable piece (3) is in the extraction position and during pouring of the fluid.
3. A device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the fixed piece (2) comprises:

- third means (23, 26) intended to cooperate with complementary means (38) provided on the movable piece (3), so as to limit to a reduced value the amplitude of the rotational movement of the movable piece (3) with respect to the

fixed piece (2) in the two directions (R1, R2) when the movable piece (3) is in the maximum pushing-in position, and to permit the axial displacement of said movable piece (3) towards the extraction position;

- fourth means (23, 25, 27) intended to cooperate with complementary means (38) provided on the movable piece (3), so as to allow the movable piece (3) to be kept in the extraction position and to limit, in this position, the amplitude of the rotational movement of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) between a position where the lateral openings (20, 32, 32') in the two pieces (2, 3) coincide perfectly and a position where no area of the opening (32, 32') in the movable piece (3) is in coincidence with an area of the opening (20) in the fixed piece (2),

so that the displacement of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) from the maximum pushing-in position to the extraction position with coincidence of the openings (20, 32, 32') is guided and facilitated.

4. A device according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the internal skirt (31) comprises at least one rib (38, 38') projecting towards the axis of the tube (29), and **in that** the fixed piece (2) comprises at least one limit stop (23) projecting towards the outside of the pouring part (5) of the fixed piece (2), the rib (38, 38') being intended to cooperate with the limit stop (23) so as to limit the amplitude of the rotational movement of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) in a first direction (R1), when the movable piece (3) is in the maximum pushing-in position or in the extraction position.
5. A device according to Claim 4, **characterised in that** the rib (38) projecting from the internal skirt (31) extends over substantially the entire axial height of said internal skirt (31).
6. A device according to Claim 4 or 5, **characterised in that** the tube (29) comprises two diametrically opposite fluid output openings (32, 32'), and **in that** the internal skirt (31) comprises at least one rib (38, 38') situated at substantially 90° from each opening (32, 32').
7. A device according to any one of Claims 4 to 6, **characterised in that** the limit stop (23) projecting from the pouring part (5) is situated towards the free end (24) of said pouring part (5), the axial height of said limit stop (23) being small compared with the axial height of the pouring part (5).

8. A device according to any one of Claims 4 to 7, **characterised in that** the limit stop (23) is substantially diametrically opposite the lateral fluid output opening (20).

9. A device according to any one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the pouring part (5) comprises a ramp (25) which is substantially flat and orthogonal to the axis of the pouring part (5), projecting towards the outside of the pouring part (5) and extending over part of the periphery of the pouring part (5), said ramp (25) being situated towards the free end (24) of said pouring part (5), but at a distance therefrom, and being intended to prevent the movable piece (3) from being displaced from its extraction position towards its maximum pushing-in position.

10. A device according to Claim 9, when it depends on Claim 4, **characterised in that** the distance between the free end (24) of the pouring part (5) and the ramp (25) is substantially equal to the axial height of the limit stop (23) projecting from the pouring part (5).

11. A device according to Claim 9 or 10, when it depends on Claim 4, **characterised in that** a first end of the ramp (25) is situated in proximity to, but at a distance from, the limit stop (23) projecting from the pouring part (5), in a second direction (R2) opposite to the first direction (R1), so as to limit the amplitude of the rotational movement of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) in said second direction (R2), when the movable piece (3) is in the maximum pushing-in position.

12. A device according to Claim 11, **characterised in that** the ramp (25) extends from its first end in the second direction (R2) to a second end, said second end of the ramp (25) being continued by a wall (27) substantially parallel to the axis of the pouring part (5) and directed towards the free end (24) of the pouring part (5), said wall (27) being intended to cooperate with a rib (38) of the movable piece (3) so as to limit the amplitude of the rotational movement of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) in the second direction (R2), when the movable piece (3) is in the extraction position.

13. A device according to any one of Claims 9 to 12, **characterised in that** the ramp (25) extends over substantially 90° of angle.

14. A device according to any one of Claims 9 to 13, when they depend on Claim 4, **characterised in that**, when the movable piece (3) is in the maximum pushing-in position, the rib (38) is placed between the limit stop (23) projecting from the pouring part

(5) of the fixed piece (2) and the first end of the ramp (25).

15. A device according to any one of Claims 12 to 14, when they depend on Claim 4, **characterised in that**, when the movable piece (3) is in the extraction position, the rib (38) is situated between the limit stop (23) projecting from the pouring part (5) of the fixed piece (2) - a position in which the rib (38) is not in contact with the ramp (25) and where no area of the opening (32, 32') in the movable piece (3) is in coincidence with an area of the opening (20) in the fixed piece (2) - and the wall (27) continuing the second end of the ramp (25) - a position in which the rib (38) is in contact with the ramp (25) and where the lateral openings (20, 32, 32') in the two pieces (2, 3) coincide.

5
10
15
16. A device according to any one of Claims 1 to 15, **characterised in that** the fixed piece (2) comprises at least one internal flange (17) defining a groove (18) in which a flange (33) projecting towards the outside of the tube (29) of the movable piece (3) is able to be engaged, so as to keep the movable piece (3) axially in its extraction position corresponding to the second position.

20
25
17. A device according to Claim 16, **characterised in that** the internal flange (17) extends over two diametrically opposite arcs each extending over approximately 90°.

30
18. A device according to any one of Claims 1 to 17, **characterised in that** the first means comprise a tamper-resistant band (34) which, as long as it is not torn off, connects the external skirt (30) to the fixed piece (2) and keeps the movable piece (3) in an axial maximum pushing-in position, corresponding to said first axial position, and in a defined angular position, and **in that**, after tearing off of said tamper-resistant band (34) and translational movement of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) towards said second axial position, the second means permit a rotation of the movable piece (3) with respect to the fixed piece (2) in order to make it possible to bring the lateral openings (20, 32, 32') in the two pieces (2, 3) selectively into coincidence with a view to the dispensing of the product.

35
40
45
50
19. A dispenser according to any one of Claims 1 to 18, **characterised in that** the fixed piece (2) is fixed by screws to the neck of the container, and **in that** the fixed piece (2) comprises, on its fixing part (4), a tamper-resistant ring (13) cooperating by latching with the neck.

55

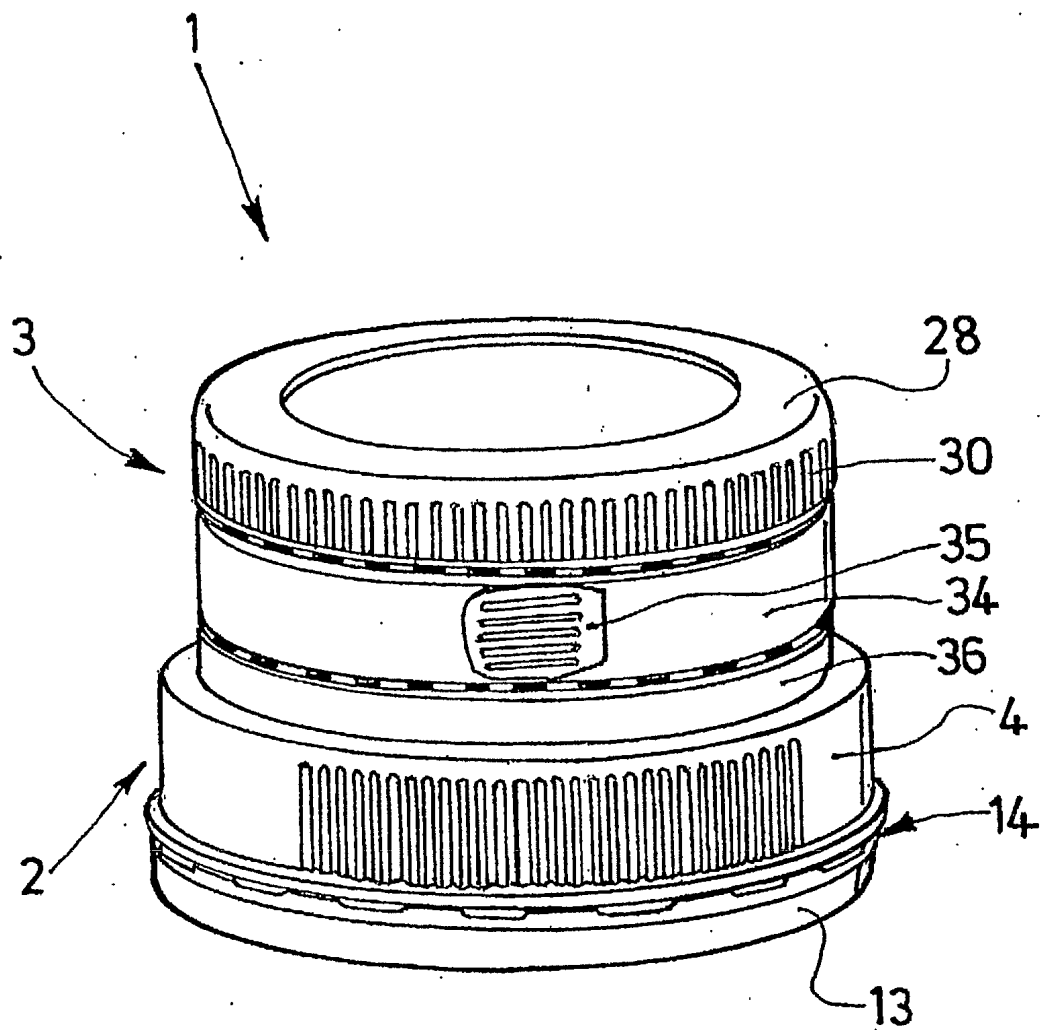


FIG.1

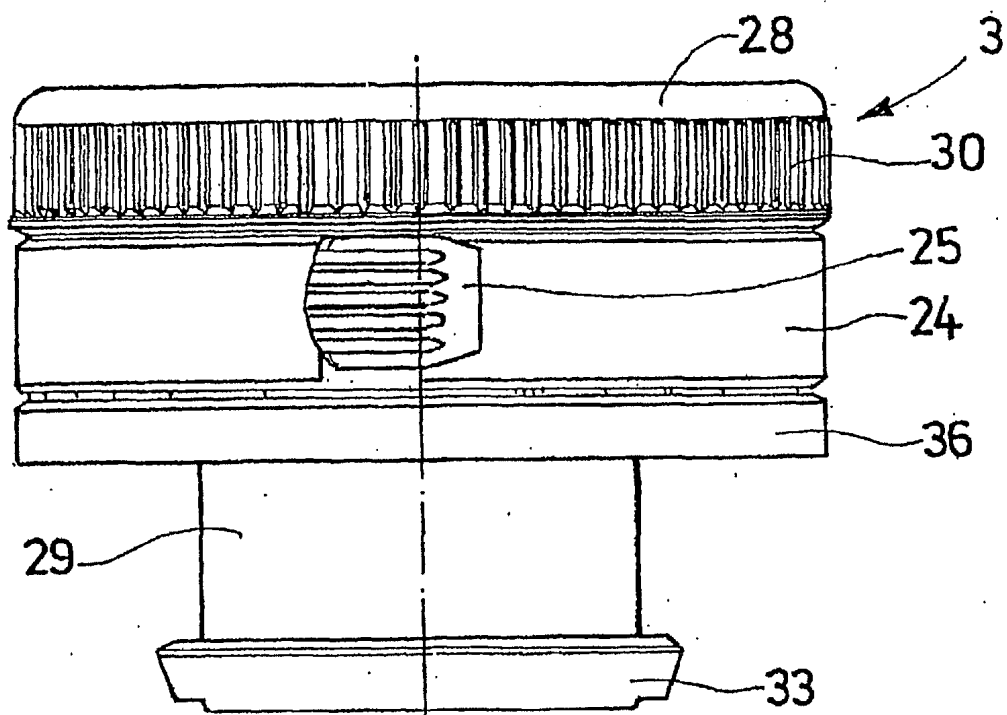


FIG.2

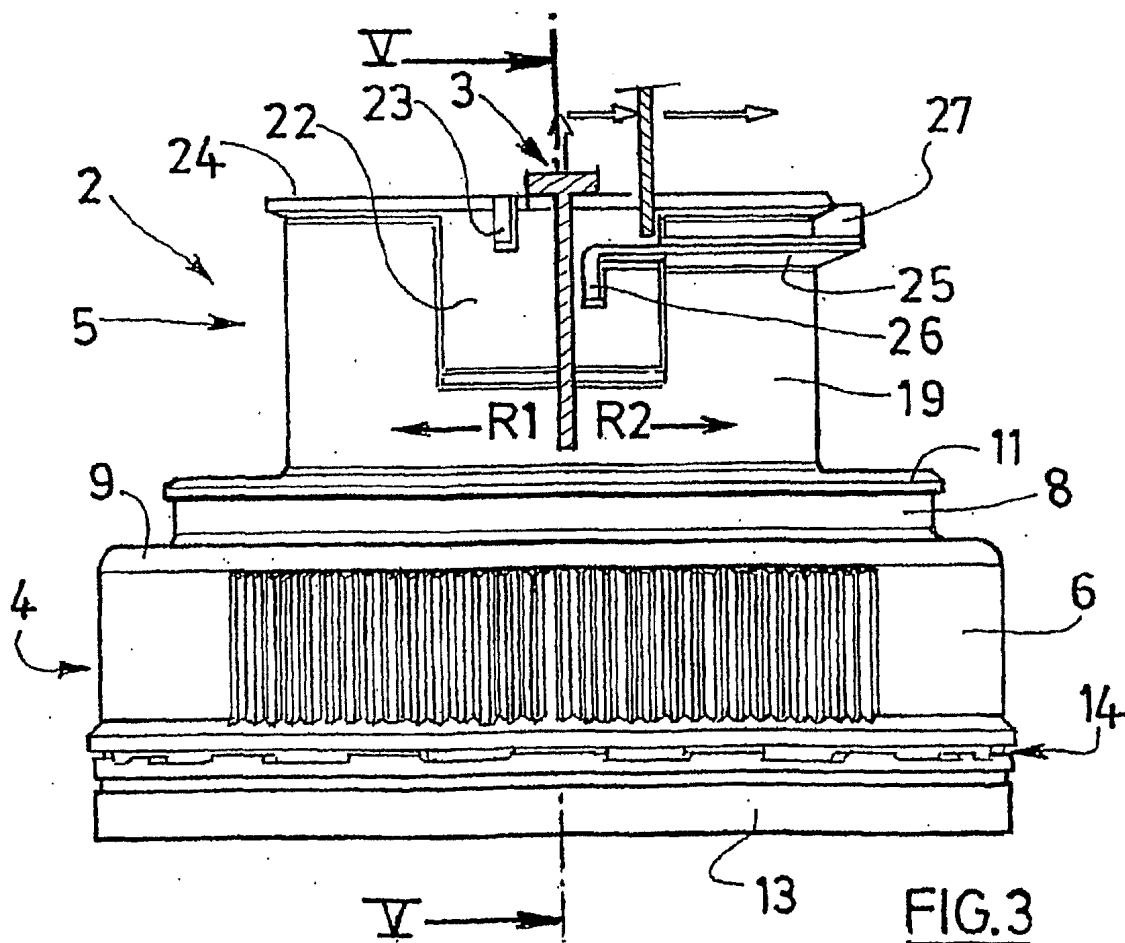
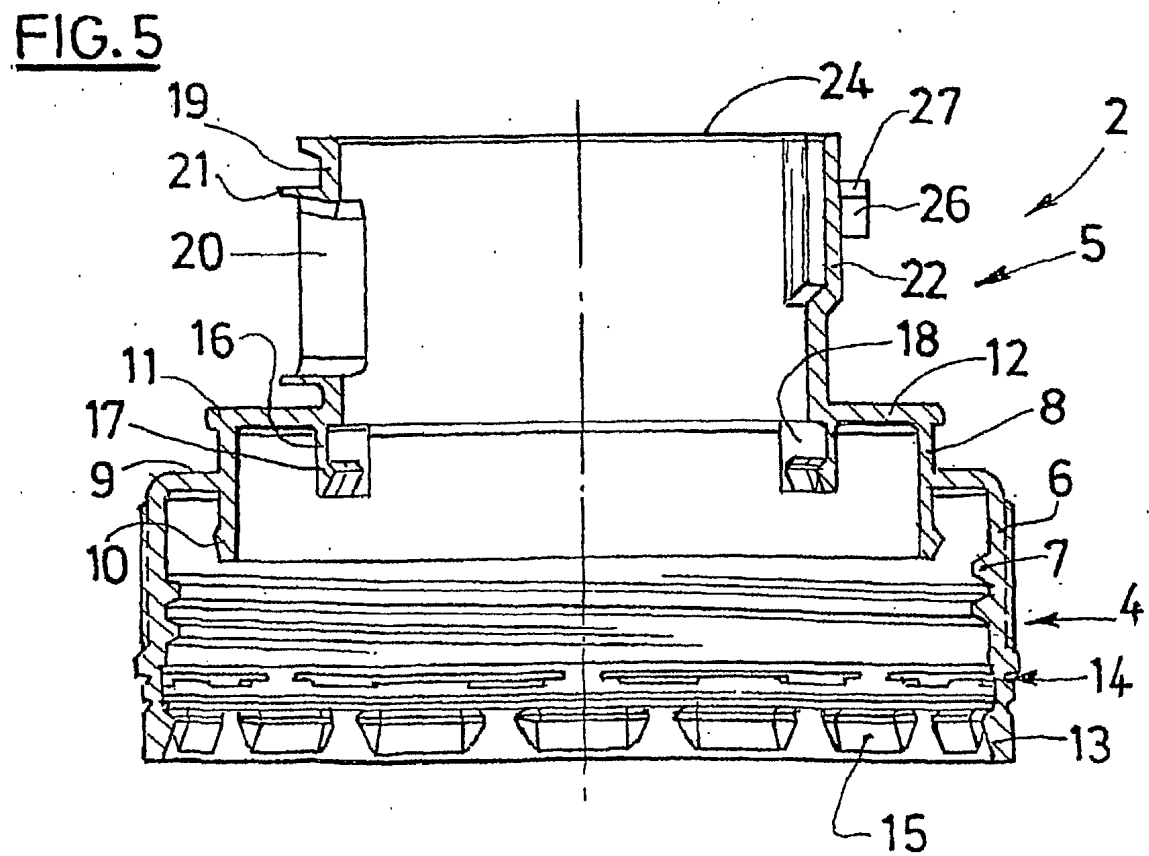
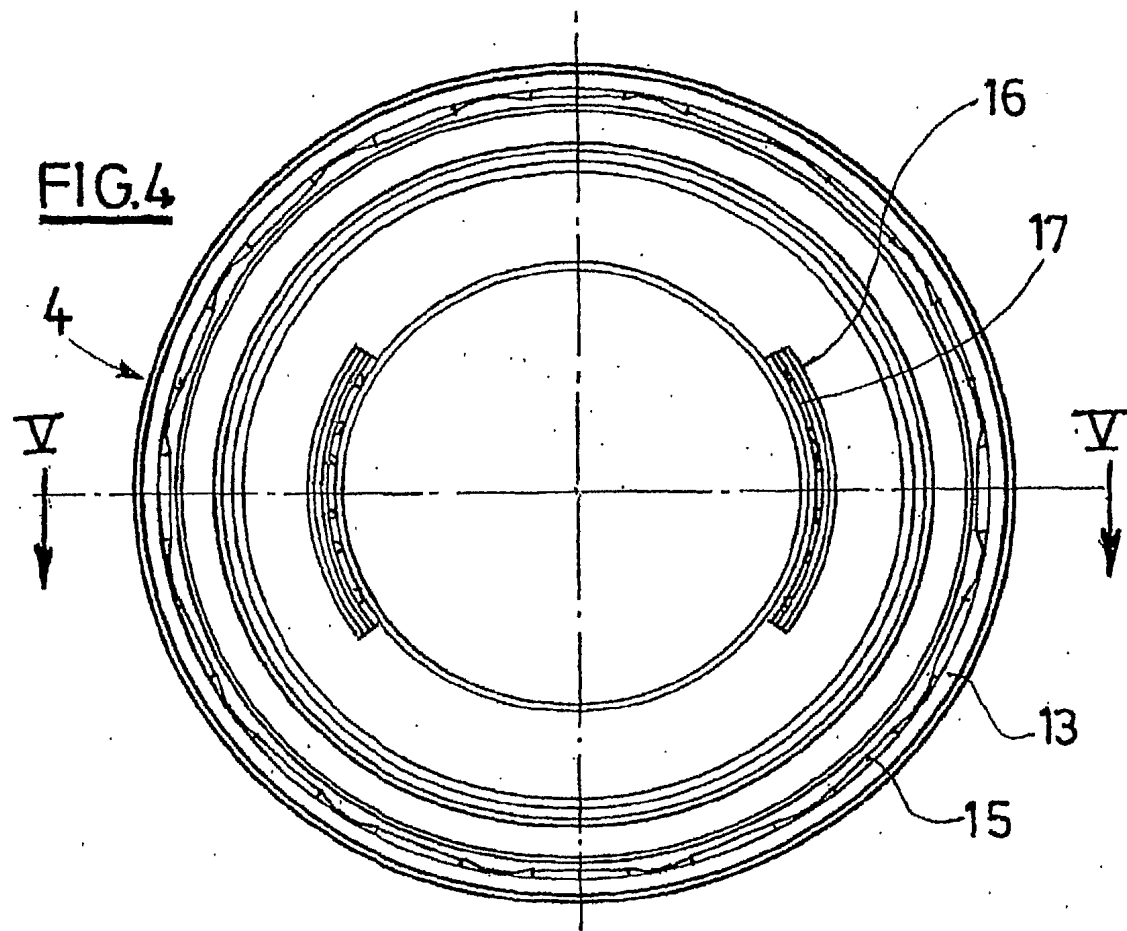


FIG.3



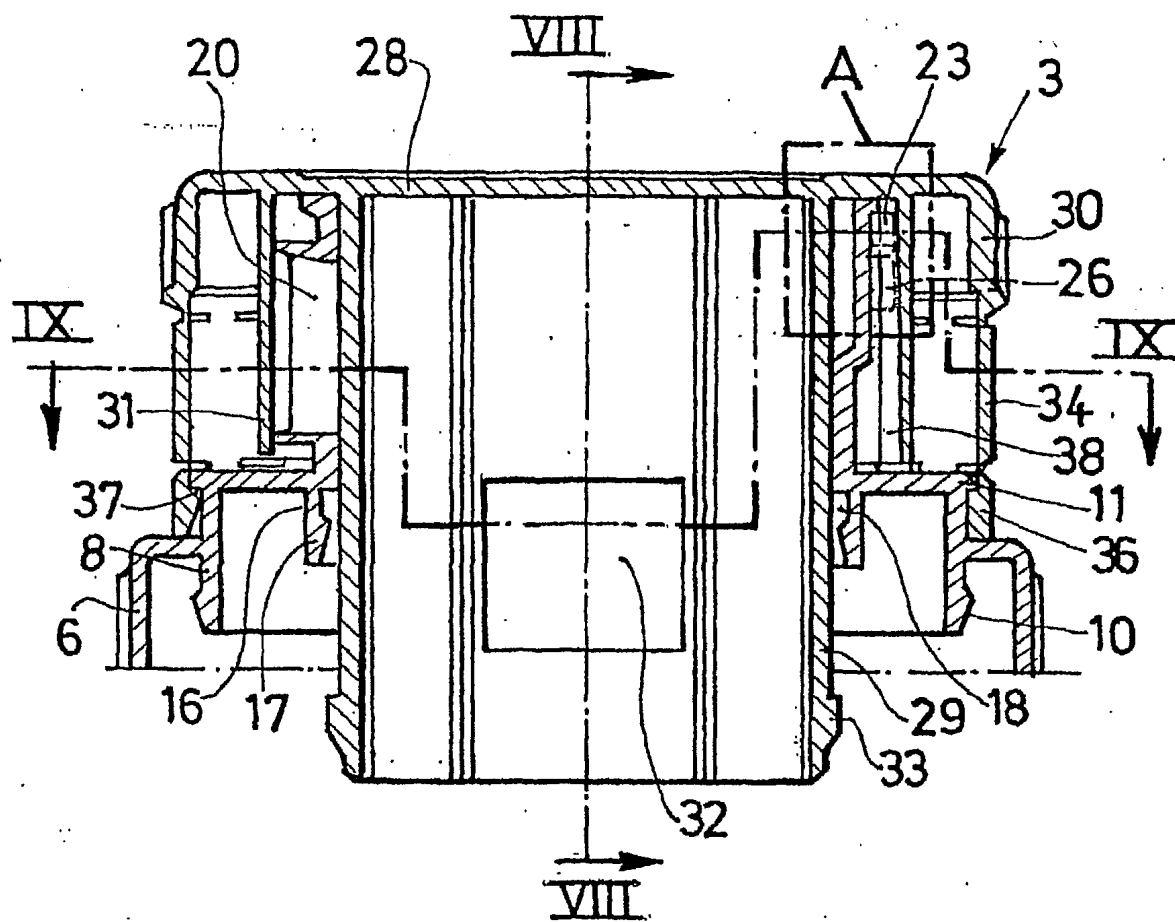


FIG. 6

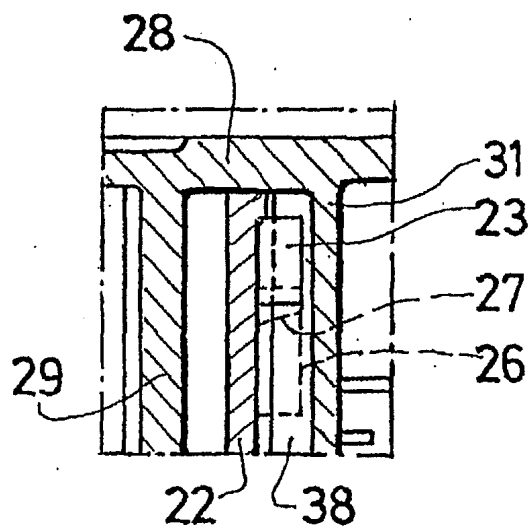
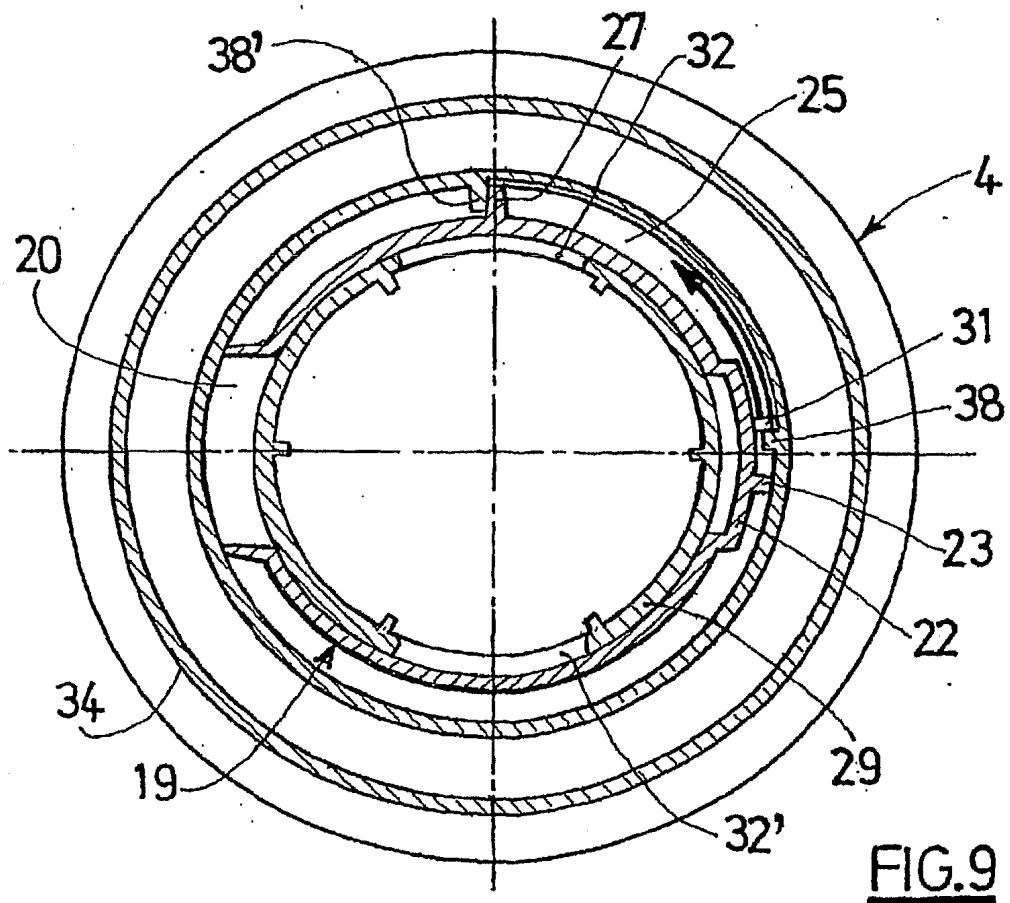
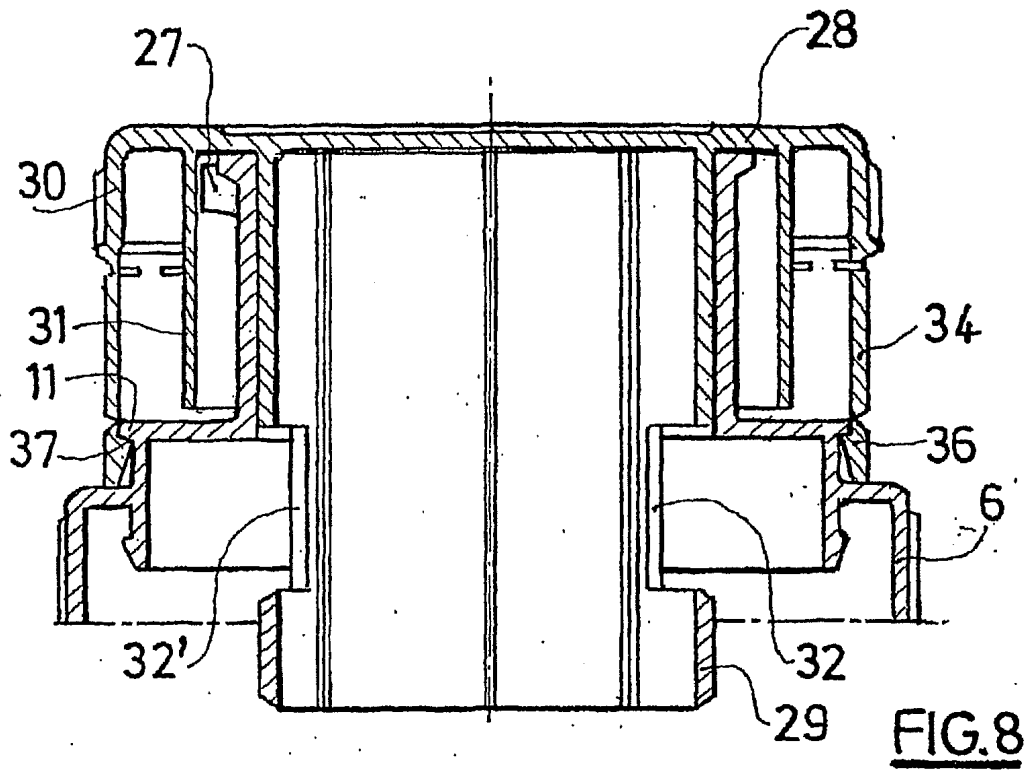
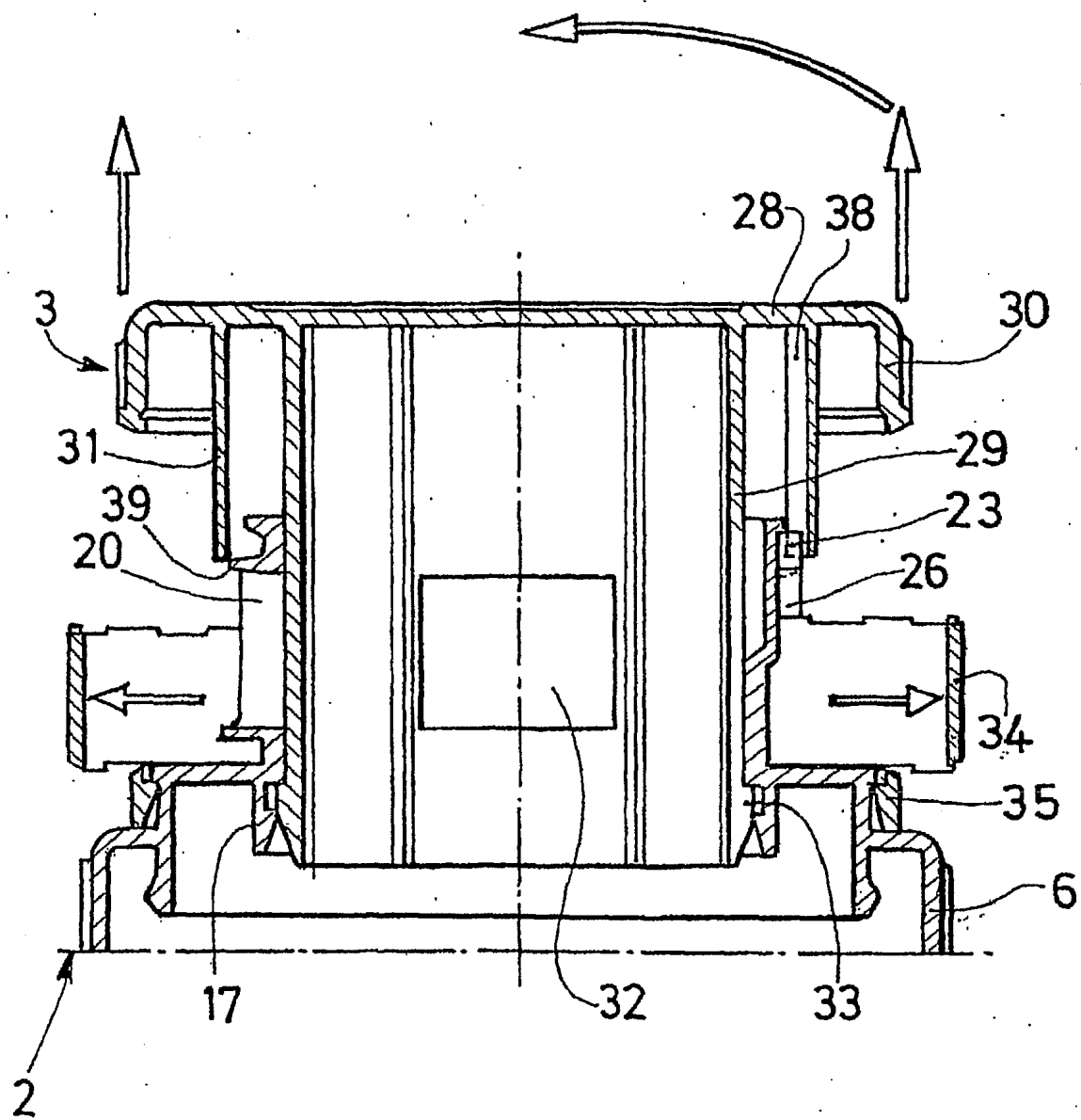
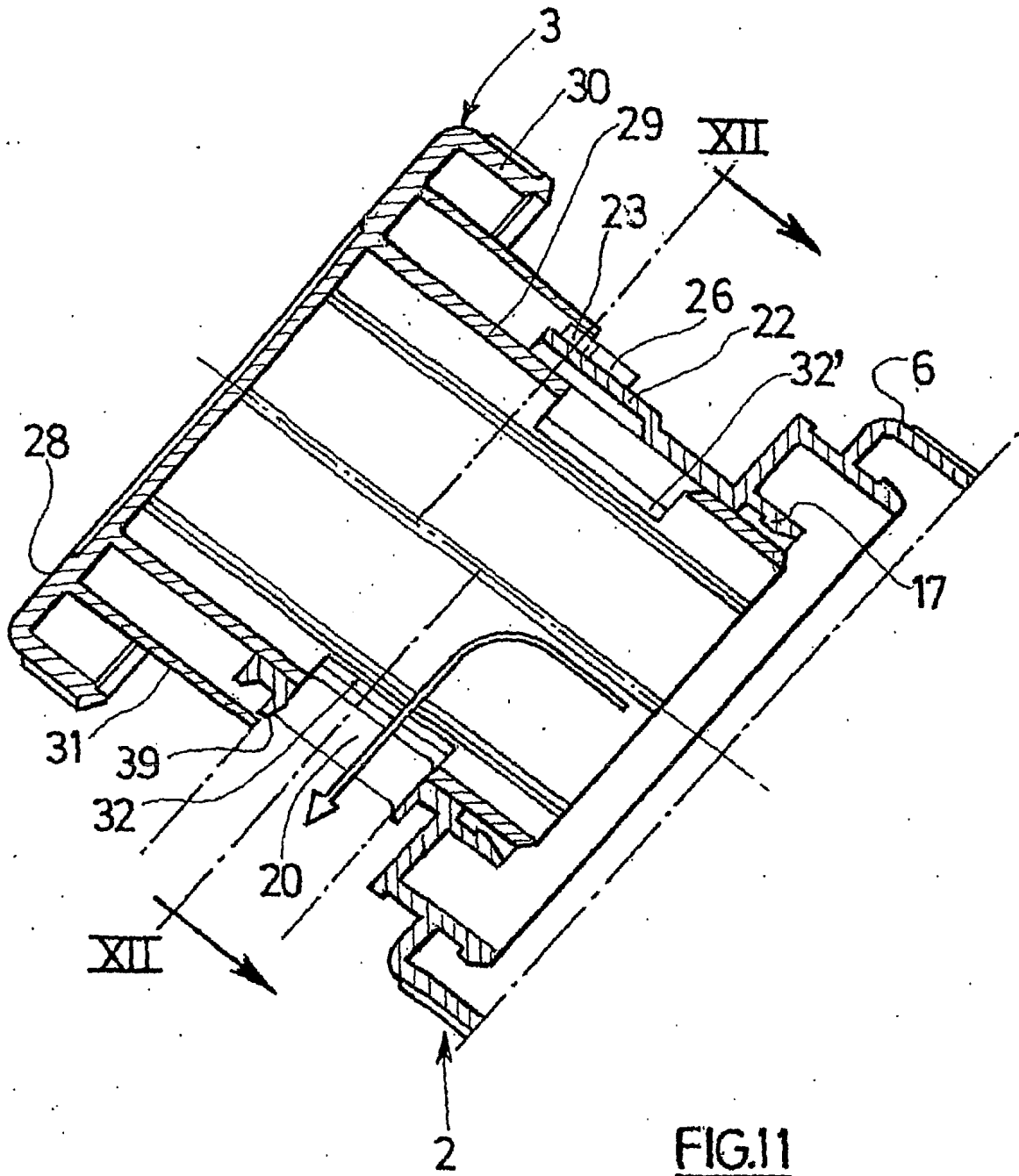


FIG. 7



FIG.10



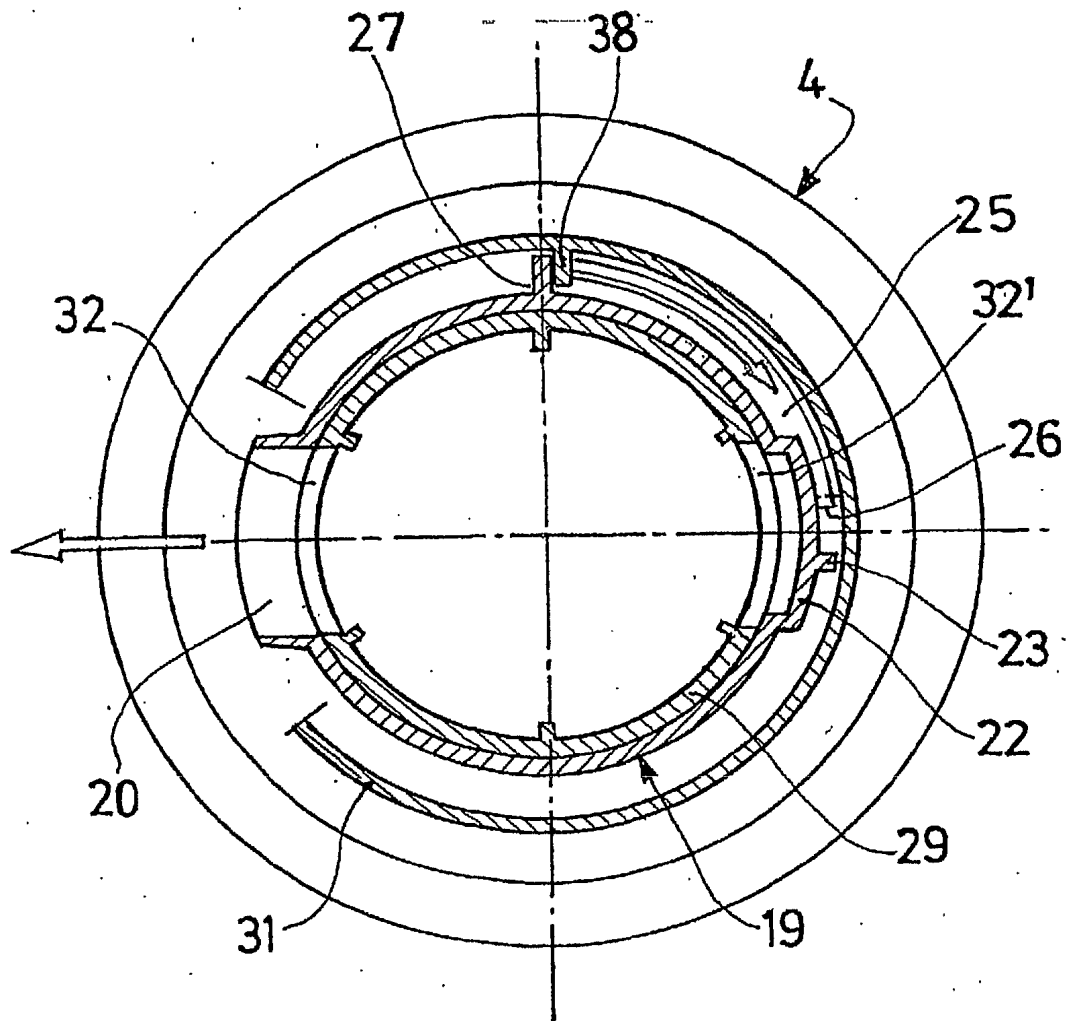


FIG.12

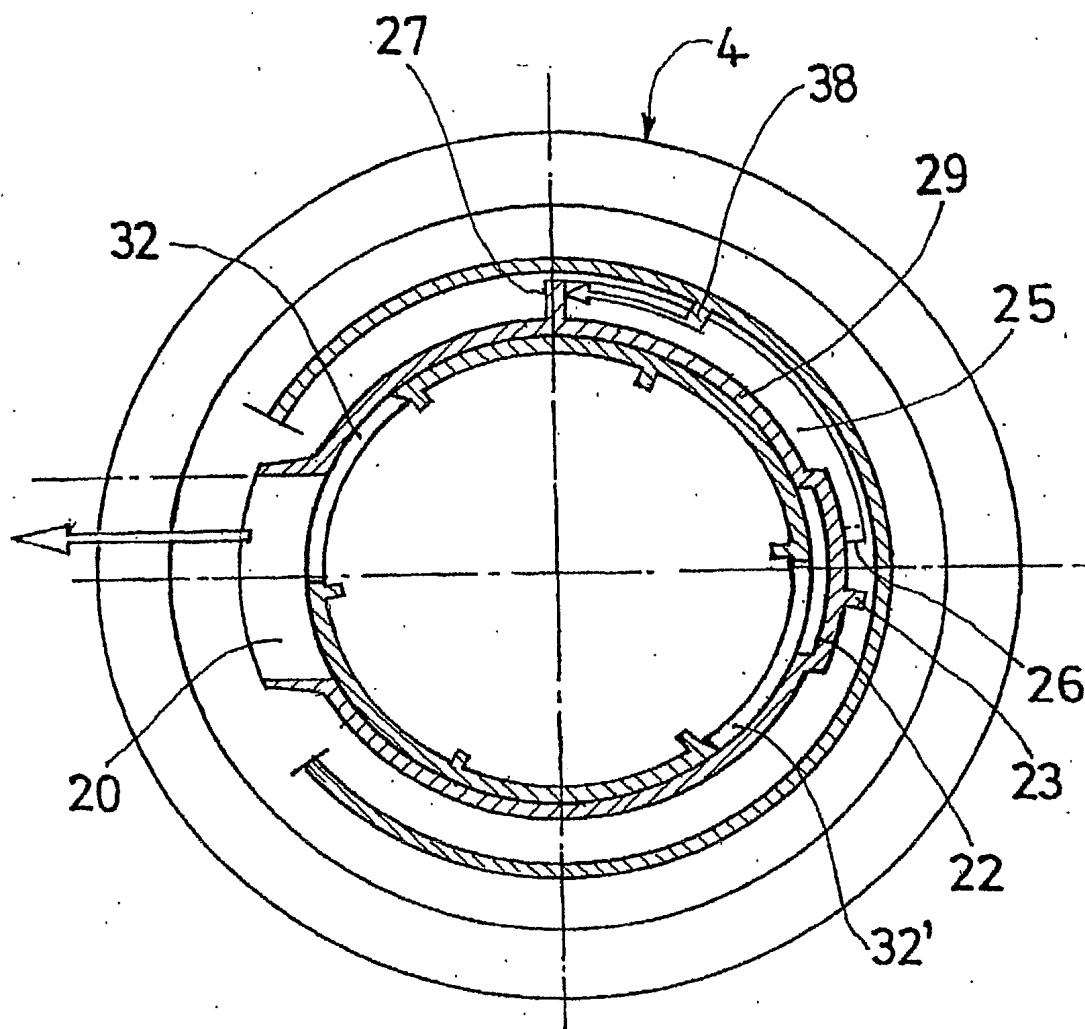


FIG.13

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



Dr

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

B65D 50/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/57031

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

11. November 1999 (11.11.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00181

(22) Internationales Anmeldedatum: 30. April 1999 (30.04.99)

(30) Prioritätsdaten:
981/98 30. April 1998 (30.04.98) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CRE-
ANOVA AG [CH/CH]; Mühlegasse 12a, CH-6340 Baar
(CH).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LAGLER, Louis [CH/CH];
Nürnbergstrasse 25, CH-8037 Zürich (CH). RENTSCH,
Rudolf [CH/CH]; Pfannenstielstrasse 11, CH-8706 Meilen
(CH).

(74) Anwalt: RENTSCH, Rudolf; Brem & Borer, Tödi strasse 52,
Postfach 1071, CH-8039 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW,
ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG,
ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI
Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

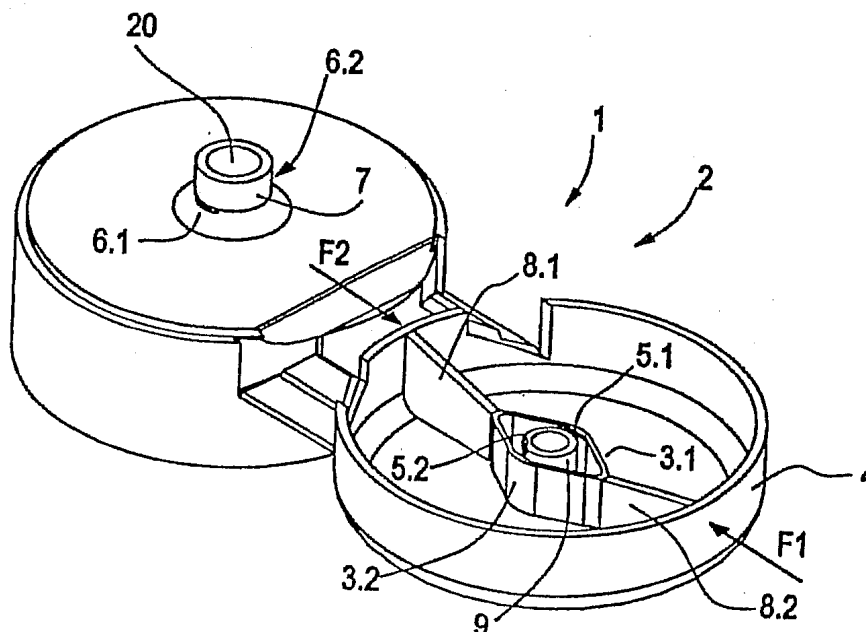
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: SAFEGUARDING MECHANISM

(54) Bezeichnung: SICHERUNGSMECHANISMUS

(57) Abstract

The invention relates to a safeguarding mechanism for plastic closures. According to the invention, at least one secondary transmission element (8.1, 8.2, 8.3) and/or at least one primary transmission element (3.1, 3.2, 3.3) is/are arranged on the inside of a closure (2). At least one primary transmission element (3.1, 3.2, 3.3) is elastically deformed by pressure exerted on the upper part (4) of the closure and/or the lower part of the closure (14) such that the blocking effect is temporarily suppressed.



(57) Zusammenfassung

Sicherungsmechanismus für Verschlüsse aus Kunststoff, bei dem mindestens ein sekundäres Übertragungselement (8.1, 8.2, 8.3) und/oder mindestens ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2, 3.3) im Innern eines Verschlusses (2) angeordnet sind und dass durch Druckeinwirkung auf Verschlussoberteil (4) und/oder Verschlussunterteil (14) mindestens ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2, 3.3) elastisch verformt wird, so dass die Sperrwirkung temporär aufgehoben wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

SICHERUNGSMECHANISMUS

Die Erfindung betrifft einen Sicherungsmechanismus, insbesondere für einteilig gespritzt Kunststoffverschlüsse gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

5 Kunststoffverschlüsse mit Scharnierverbindungen sind heute sehr beliebt und weitverbreitet. Sie finden z.B. bei Verpackungen für Handcremen, Sonnencremen, Duschmittel, Shampoos, Haargel, Zahnpasta, Arzneimittel oder Lebensmittel und Getränke Anwendung und werden häufig auf Reisen im Gepäck oder beim Sport in der Trainingstasche mittransportiert. Daher ist es äusserst wichtig, dass die Verschlüsse sicher verschlossen sind und ein ungewolltes Öffnen selbst bei hohem Innendruck verhindern.

10 Kinder sind im Alltag vielen Gefahren ausgesetzt. Eine davon ist sich beim unbeaufsichtigten Spielen mit giftigen Haushaltprodukten oder Medikamenten zu verletzen. Ein Sicherungsmechanismus für Verpackungen mit gefährlichem Inhalt ist daher ein besonderes Bedürfnis. Die heute bekannten Sicherungsmechanismen für Verschlüsse von Verpackungen weisen nur ungenügende Sicherheit gegen Kinderhände auf oder es bedarf sehr hoher
15 Bedienkräfte um sie zu öffnen, was aber besonders für alte Leute oder Behinderte eine unzumutbare Hürde darstellt.

Die heute bekannten Sicherungsmechanismen für Verschlüsse aus Kunststoff basieren auf Mechanismen mit grossen und daher nur schlecht entformbaren Hinterschneidungen. Ausserdem beeinflussen sie das äussere Design der Verschlüsse durch Schlitz- oder Weiss-
20 bruchstellen in der Aussenkontur stark.

Schlitz- in der Aussenkontur und tiefe Hinterschneidungen resultieren in einem herstellungstechnischen Mehraufwand, der zu einer unnötigen Verteuerung der Spritzgussformen führt. Um Kunststoffverschlüsse mittels Spritzgusstechnologie kostengünstig herstellen zu können, müssen gewisse Richtlinien hinsichtlich Entformbarkeit befolgt werden. Grössere
25 Hinterschneidungen sind z.B. zu vermeiden, da die Entformung solcher Teile häufig ein mehrteiliges und somit teures Werkzeug erfordert.

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Versuche bekannt, Verriegelungsmechanismen bei Scharnierverschlüssen aus Kunststoff zu integrieren. Diese sind in der Regel diametral gegenüber dem Hauptscharnier in der Form eines Einrastmechanismus angeordnet und wirken auf die Peripherie der Verschlusssteile. Für die Entformbarkeit aus der Spritzgussform sind sie aufgrund ihrer zahlreichen, tiefen Hinterschneidungen und der komplizierten Geometrie denkbar ungünstig. Als Beispiel dieser Gattung sei die US-Patentschrift 4,925,041 erwähnt, welche eine typische Sperrklinke zeigt. Diese Einrastmechanismen sind einerseits unergonomisch und schlecht zu handhaben und weisen andererseits nach einer gewissen Gebrauchsdauer unbefriedigende Eigenschaften auf, da sie, aufgrund der hohen Kräfte, zu Verschleisserscheinungen neigen. Diese herkömmlichen Lösungen bieten keine sinnvolle Transportsicherung und beeinflussen oder dominieren das Design durch Schlitze in der Aussenkontur nachteilig. Der sichtbare Mechanismus verleitet Kinder zum Öffnen. Nur aufgrund der hohen Bedienkräfte kann daher eine Kindersicherung bewirkt werden. Originalitätssiegel, die ohne zusätzliche Formteile auskommen, sind in Zusammenhang mit den oben erwähnten Verschlüssen mit Hauptscharnier nicht bekannt. Heute werden auch hier mit erheblichem Aufwand und meist unter Inkaufnahme von mehrteiligen Verschlüssen Lösungen angeboten, die eher unbefriedigend funktionieren.

Ein weiterer Vertreter aus dieser Gattung ist ein Verschluss der ebenfalls einen Einrastmechanismus am vorderen peripheren Rand der Verschlusssteile, diametral gegenüber dem Scharnier, aufweist. Dieser Mechanismus wird durch seitliches Drücken an den Verschlusssteilen entriegelt. Aufgrund des fehlenden Widerlagers ist kein sicheres Verschliessen garantiert und ausserdem sind hohe Bedienkräfte erforderlich, um den Mechanismus zu entriegeln.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Mechanismen weisen den Mangel auf, dass die Schliesskräfte meist am falschen Ort entstehen. Bei einem Verschluss für flüssige Produkte ist es beispielsweise sehr wichtig, dass die Schliesskräfte unmittelbar im Bereich der Dichtung, resp. des Ausgusses entstehen und wirken, da nur so garantiert werden kann, dass der Verschluss auch unter starkem Innendruck oder anderen Belastungen optimale Funk-

tionalität garantiert. Die bekannten Sicherungsmechanismen weisen prinzipbedingt eine hohe Abhängigkeit vom verwendeten Scharniertyp auf und sind daher nicht beliebig kombinierbar.

5 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen kosten- und herstellungsgünstigen Sicherungsmechanismus zu realisieren, der sich multifunktionell als Transport- oder Kindersicherung einsetzen lässt und Scharniertyp unabhängig ist. Insbesondere soll er das Design nicht beeinflussen, falls gewünscht weitgehend optisch nicht in Erscheinung treten und sich mit einstellbarem Kraftaufwand bedienen lassen.

10 Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen definierte Erfindung gelöst.

Die Erfindung geht davon aus, einen optisch nicht in Erscheinung tretenden Sicherungsmechanismen zu erzielen. Mittels einer Anordnung von primären und sekundären Übertragungselementen, die mit einander in Wirkverbindung stehen, werden von Benutzer erzeugte Kräfte ins Innere des Verschlusses übertragen, wo sie ein Entriegeln des Sicherungsmechanismus bewirken. Die vom Benutzer eingeleiteten Kräfte werden hierbei gezielt umgelenkt und bei Bedarf übersetzt, so dass mit einer geringen Öffnungskraft eine grosse Schliesskraft überwunden wird.

Der erfindungsgemässe Sicherungsmechanismus zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens ein sekundäres Übertragungselement und/oder mindestens ein primäres Übertragungselement im Innern eines Verschlusses angeordnet sind und dass durch Druckeinwirkung auf Verschlussoberteil und/oder Verschlussunterteil mindestens ein primäres Übertragungselement elastisch verformbar ist und mindestens ein primäres Übertragungselement mit mindestens einem Kammelement in Wirkverbindung steht, das lösbar mit einem Nutelement zusammenwirkt.

25 Der erfindungsgemässe Sicherungsmechanismus wirkt, im Unterschied zu den bekannten Prinzipien, gezielt dort, wo die Schliesskräfte am optimalsten eingesetzt werden. Bei einem

Kunststoffverschluss z.B. für eine Tube wirken die Schliesskräfte bevorzugterweise auf den Ausguss, um so eine maximale Abdichtung auch unter starkem Innendruck zu garantieren. Ein nachteiliges Wirken auf die peripheren Bereiche des Verschlusses wird gezielt vermieden. Der Übersetzungsmechanismus der in die Übertragungselemente integriert ist erlaubt
5 zudem, dass die Schliesskräfte lokal sehr hoch sind, so dass eine maximale Sicherheit gegen versehentliches Öffnen erreicht wird. Dennoch sind die für den Benutzer von aussen spürbaren Kräfte gering.

Infolge der hohen Zuhaltekräfte (bei dennoch geringen Entriegelungskräften) können die für die Funktionalität wichtigen Hinterschneidungen sehr flach ausgestaltet werden, so
10 dass sie sich ohne zusätzlichen werkzeugtechnischen Aufwand entformen lassen. Schieber im Werkzeug können so vermieden werden. Durch gezieltes gegenseitiges Abstützen von Klemm-, Übertragungs-, Dicht- oder sonstigen Elementen, wird die Dichtwirkung und die Sicherheit gegen ungewolltes Öffnen zusätzlich erhöht.

Im Unterschied zum Stand der Technik, werden bevorzugt keine peripheren Elemente als
15 primäre Übertragungselemente für den Sicherungsmechanismus in Anspruch genommen. Die für den Sicherungsmechanismus wichtigen Bereiche befinden sich bevorzugt im Inneren. Dadurch wird das äussere Design nicht tangiert und der Sicherungsmechanismus kann mit jedem beliebigen Scharniertyp verwendet werden. Es sind keine Schlitzte in der Aussenkontur erforderlich.

20 Die für die Übertragung der vom Benutzer aufgebraachten Kräfte zu ihrem Bestimmungsort verwendeten Übertragungselemente unterteilen sich in primäre und sekundäre Übertragungselemente. Sie sind für die Übertragung und Transformation der Kräfte bezüglich Richtung und Grösse zuständig. Die sekundären Übertragungselemente deformieren sich selber praktisch nicht oder ihre Deformation ist für die Funktion unwesentlich und se-
25 kundär. Sie dienen primär als Leit- und Übertragungselemente für Kräfte und Bewegungen. Die sekundären Übertragungselemente können daher auch in die Verschlussaussenkontur integriert sein und optisch nicht in Erscheinung treten. Viel wichtiger ist, dass sie funktionell

vorhanden sind. Diese Tatsache ermöglicht erst die optimale Integration des Sicherungsmechanismus in einen Verschluss.

Die primären Übertragungselemente sind so gestaltet, dass sie einerseits der Übertragung von Kräften dienen, andererseits aber die Fähigkeit aufweisen, Kräfte und Bewegungen gezielt in Richtung und Grösse zu transformieren. Durch ihre Dimensionierung ist es möglich die Charakteristik der Sicherungsmechanismus zu bestimmen. Wichtige Parameter hierfür sind die Winkelverhältnisse, die Wandstärken, die Anbindungen an benachbarte Teile, die Materialwahl, usw.. Die primären Übertragungselemente lassen sich optimal in die übrige Struktur integrieren. Die Übergänge können hierbei fließend gestaltet werden, sodass die optisch keine klare Abgrenzung mehr notwendig ist. Wesentlich ist vielmehr, dass die Übertragungselemente funktionell vorhanden sind. Entsprechendes gilt für die Kamm- und Nutelemente. Aufgrund der sekundären Übertragungselemente lassen sich die primären Übertragungselemente im Verschlussinneren unterbringen so dass von aussen verborgen sind.

Einer der Vorteile der hier offenbarten Erfindung besteht darin, dass die Übertragungselemente weitgehend frei gestaltet werden können. Die der Erfindung zugrunde liegenden Philosophie ermöglicht daher Lösungen die mit einer Hand, zwei Händen, einem oder mehreren Fingern bedient werden. Die Bedienelemente lassen sich dabei so anordnen, dass sie einen gewissen Abstand zueinander aufweisen. So lassen sich Sicherungsmechanismen realisieren, die z.B. für Kinderhände nur schwer zu bedienen sind. Andere Lösungen sehen z.B. vor, dass die einwirkenden Kräfte und das Verhältnis der Kräfte zueinander gewissen Grenzen einhalten müssen, um ein Funktionieren zu garantieren. Andernfalls entriegelt der Sicherungsmechanismus nicht, so dass der Verschluss geschlossen bleibt.

Aufgrund der erfindungsgemässen Transformation der Kräfte in Wirkrichtung und Grösse, eignet sich die Erfindung speziell für Verschlüsse die einen grossen Ausguss oder eine grosse Öffnung aufweisen. Selbst bei sehr hohen Innendrücken wird ein sicheres Verschliessen erreicht. Insbesondere die Tatsache, dass die Schliesskräfte bevorzugt im Dichtbereich der

Öffnung wirken, unterstützt diese Eigenschaft. Der Sicherungsmechanismus wird dabei mit Vorteil so gestaltet, dass an mehreren Stellen Schliesskräfte wirken, die z.B. gleichzeitig von innen und aussen auf den Ausguss und dessen Dichtbereich wirken. Durch diese kombinierte Wirkweise wird erreicht, dass mit minimalen Hinterschneidungen und minimalem Kraftaufwand optimale Schliesskräfte und Dichtung erzielt werden. Aufgrund eines aktiven Anpressens der Dichtbereiche können selbst hohe Innendrucke kontrolliert werden. Durch das bevorzugt zweiseitige Wirken ist es zudem möglich die Dimensionen der für die Funktion notwendigen Hinterschneidungen im Unterschied zum Stand der Technik sehr gering zu halten.

10

Anhand der unten aufgeführten Figuren und Diagramme werden das erfindungsgemässe Funktionsprinzip und Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Transformation von Kräften,

Fig. 2 zeigt schematisch eine Transformation von Bewegungen,

15 Fig. 3 zeigt schematisch eine weitere Transformation von Bewegungen,

Fig. 4 zeigt eine erste Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus,

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus,

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus mit Kraftangriffspunkten,

20 Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus mit ovalen Übertragungselementen,

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus mit ovalen Übertragungselementen und einer grossen Öffnung,

25 Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus mit einem länglichen Übertragungselementen,

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus mit zwei rippenförmigen Übertragungselementen,

Fig. 11 zeigt eine Schnittdarstellung durch einen Ausguss eines Verschlusses.

- 5 **Figur 1** zeigt schematisch die Funktionsweise eines erfindungsgemässen Übertragungsmechanismus anhand eines Parallelogrammes 10. Das Parallelogramm 10 wirkt hier als ein primäres Übertragungselement. Der Einfachheit halber soll angenommen werden, dass in den Eckpunkten P1, P2 und Q1 und Q2 Gelenke vorhanden sind. Mittels dem Parallelogramm 10 werden hier zwei Kräfte F1 und F2 die in den zwei gegenüberliegenden Eckpunkten P1 und P2 des Parallelogrammes 10 angreifen, in je zwei gleichgrosse Kräfte F1', F1'' und F2', F2'' aufgeteilt, die hier in Richtung der Seiten des Parallelogrammes 10 wirken und von diesen übertragen werden. In zwei gegenüberliegenden Punkten Q1 und Q2 werden die Kräfte F1', F2' und F1'', F2'' wieder zu zwei Kräften F3 und F4 vereint. Die Grösse der Kräfte F3 und F4 ist im hier gezeigten Beispiel, aufgrund der Winkelverhältnisse des Parallelogrammes 10, wesentlich höher als die Kräfte F1 und F2. Das Transformationsverhältnis zwischen den Kräften F1, F2 und F3, F4 kann durch die Wahl der Winkelverhältnisse, resp. durch die Wahl der geometrischen Form des Transformationsmechanismus beliebig bestimmt werden. Anstelle des Parallelogrammes 10 sind auch andere, insbesondere asymmetrische Formen geeignet, um die Übertragung zwischen Punkten P1, P2 und Q1, Q2 zu beeinflussen. Es sind auch Transformationsmechanismen mit mehr als vier Punkten (P1, P2, Q1, Q2) denkbar, bei denen entsprechend mehr Kräfte angreifen.

Die Kräfte F1 und F2 können je nach Anordnung des Parallelogrammes 10 vom Benutzer aufgebracht werden, oder über sekundäre Elemente (nicht näher dargestellt) zu diesem hingeführt werden. Durch das funktionelle Zusammenwirken der zubringenden sekundären Elementen mit den primären Übertragungselementen ist es möglich den Transformationsmechanismus frei im Verschluss anzuordnen, ohne störende Beeinflussung oder kompromissreiche Inanspruchnahme der Verschlussperipherie.

Figur 2 zeigt in Ergänzung zur Figur 1 die Transformation der Kräfte F_1 , F_2 und F_3 , F_4 eine entsprechende Transformation von Bewegungen A_1 , A_2 und A_3 , A_4 . Zu erkennen sind wiederum das schon in Figur 1 gezeigte Parallelogramm 10. Ein weiteres Parallelogramm 11 zeigt einen Verschiebungszustand des Parallelogrammes 10 an. Zu erkennen sind Eckpunkte P_1 , P_2 und Q_1 , Q_2 die den Verschiebungszustände der Punkte P_1 , P_2 und Q_1 , Q_2 entsprechen. Die Punkte P_1 und P_2 verschieben sich also um eine Distanz A_1 , resp. A_2 von ihrer ursprünglichen Position (P_1 , P_2) in eine neue Position (P_1' , P_2'). Entsprechend verschieben sich die Punkte Q_1 und Q_2 um eine Distanz A_3 , resp. A_4 in eine neue Position (Q_1' , Q_2'). Es ist klar zu erkennen, dass die von den Punkten P_1 , P_2 zurückgelegte Distanz A_1 , A_2 wesentlich grösser ist, als die Distanz B_1 , B_2 die die Punkte Q_1 , Q_2 zurücklegen. Dies ergibt sich in Analogie zur Transformation der Kräfte. Für den Fachmann ist es klar ersichtlich, dass die virtuelle Arbeit die bei der Verschiebung der Punkte P_1 , P_2 nach P_1' , P_2' der virtuellen Arbeit der Verschiebung der Punkte Q_1 , Q_2 nach Q_1' , Q_2' entsprechen muss.

Sekundäre Übertragungselemente 8.1 und 8.2 sind schematisch dargestellt. Sie verschieben sich mit den Punkten P_1 und P_2 . Die hier dargestellte Anordnung ist nicht bindend. Es können auch, je nach Bedarf, eine andere Anzahl sekundärer Elemente zum Einsatz kommen. Insbesondere können sie auch auf andere Punkte, beispielsweise Q_1 und Q_2 wirken.

Figur 3 zeigt das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Funktionsprinzip eines Transformationsmechanismus anhand eines Ovals 12. Das Oval 12 wird in einem deformierten Zustand anhand eines Ovals 13 gezeigt. Im Inneren des Ovals 12 ist, in Anlehnung an die Figuren 1 und 2, das Parallelogramm 10 zu erkennen. Hinsichtlich der virtuellen Arbeit gilt Entsprechendes für die Transformation der Kräfte und der Verschiebungen. Aufgrund der erfindungsgemässen Ausgestaltung dieses Transformationsmechanismus und der hier in den Punkten P_1 und P_2 , resp. Q_1 und Q_2 fehlenden Gelenke wird erreicht, dass der Transformationsmechanismus eine Rückstellkraft im deformierten Zustand aufweist.

Wie hier klar wird, ist die Idee der Erfindung nicht auf die hier dargestellten geometrischen

Formen beschränkt, sondern lässt sich auch auf ganz andere Anordnungen anwenden, die die Eigenschaft aufweisen virtuelle Arbeit, aufgrund ihrer, durch die Geometrie bestimmte Deformation durch äussere Einwirkung von Kräften, zu übertragen.

- 5 **Figur 4** zeigt eine erste Ausführungsform eines Sicherungsmechanismus 1 integriert in einem Verschluss 2. Der Sicherungsmechanismus 1 besteht hier aus zwei primären Übertragungselementen 3.1 und 3.2, die im Verschlussoberteil 4 so integriert sind, dass sie von aussen das Design des Verschlusses 2 nicht beeinträchtigen. Die Übergänge zwischen den Teilen sind fliegend und daher optisch nicht zu erkennen. Wichtig ist vielmehr die funktionelle Verhaltensweise. Die primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 weisen hier zwei vorstehende Kammelemente 5.1 und 5.2 auf, die mit zwei Nutelementen 6.1 und 6.2 korrespondieren, die hier im Bereich des Ausgusses 7 wirken.

- Der gesamte Verschlussoberteil 4 weist eine gewisse Flexibilität auf, so dass er durch einen Benutzer mittels Aufbringen zweier Kräfte F_1 und F_2 deformiert wird. Die im Inneren des Verschlussoberteils 4 angeordneten hier gewinkelten und biegbaren primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 sind so ausgebildet, dass sie sich infolge der Kräfte F_1 und F_2 indirekt annähernd mittig elastisch und reversibel, hier senkrecht zu den Kräften F_1 und F_2 ausweiten. Selbstverständlich können je nach Aufgabe auch andere, entsprechende Formen bzw. funktional gleichwirkende Teile dafür verwendet werden. Durch dieses Ausweiten wird erreicht, dass entsprechende Wirk- und Gegenelemente (hier Kammelemente 5.1, 5.2 und Nutelemente 6.1, 6.2), die je an Ober- und Unterteil in Schliessstellung in lösbarer Eingriff stehen, freigegeben werden. Die Wirk- und Gegenelemente werden bei der hier gezeigten Ausführungsform durch die Kammelemente 5.1 und 5.2 sowie die Nutelemente 6.1 und 6.2 im Bereich des Ausgusses 7 gebildet. Somit wird durch zwei zusammenwirkende Mittel
- 25 garantiert, dass der Verschluss 10 in jedem Fall gegen ungewolltes Öffnen gesichert ist. Die zum Öffnen eines solchen Verschlusses aufzuwendenden Kräfte F_1 und F_2 werden durch die Wahl der Geometrie (in Analogie zu der Beschreibung der Figuren 1, 2 und 3) und des

Sicherungsmechanismus

10

Materials definiert. Der hier beschriebene Sicherungsmechanismus lässt sich auch für sich selbst öffnende Verschlüsse verwenden und besitzt den besonderen Vorteil, dass er beim geschlossenen Verschluss optisch nicht in Erscheinung tritt. Deformationen der peripheren Verschlusssteile sind bei der hier gezeigten Ausführungsform rein sekundärer Natur und haben für die Funktionsweise keine Bedeutung. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Wirkverbindung zwischen primärem Übertragungselement 3.1, 3.2 und dem Kammelement 5.1, 5.2 durch eine unmittelbare Verbindung dieser Teile gewährleistet. Es ist ohne weiteres möglich, Kammelement 5.1, 5.2 und primäres Übertragungselement 3.1, 3.2 indirekt über ein sekundäres (im wesentlichen keinen Verformungen unterworfenen) Übertragungselement 8.1, 8.2 (Figur 5) zu verbinden. Ausserdem ist es möglich die Wirkverbindung so zu bewirken, dass Kammelement und primäres Übertragungselement zueinander frei angeordnet sind und erst aufgrund der gewollten Ausformung des primären Übertragungselementes zueinander in Wirkkontakt treten.

Selbstverständlich können anstelle von hintergreifenden Nut- und Kammelementen 5.1, 5.2, resp. 6.1, 6.2 auch andere äquivalente Lösungen eingesetzt werden, die beispielsweise auf Reibschluss oder anderen kräfteerzeugenden und bei Bedarf lösbaren Verbindungen bestehen und daher nicht zwingend auf Hinterschneidungen beruhen müssen.

Figur 5 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform. Wie bei der Ausführungsform in Figur 4 weist der Verschlussoberteil 4, zumindest an seiner Peripherie, eine gewisse Flexibilität auf, so dass die Funktionalität des Sicherungsmechanismus nicht negativ tangiert wird. Im Inneren des Verschlussoberteils sind hier sekundäre rippenförmige Übertragungselemente 8.1 und 8.2 angebracht, welche zum Zentrum des Verschlussoberteils hinführen und in zwei linsenförmig angeordnete, biegbare primäre Übertragungselemente 3.1 und 3.2 münden. Jedes dieser Übertragungselemente 3.1 und 3.2 weist ein Wirkelement auf, hier Kammelemente 5.1 und 5.2, welche im geschlossenen Zustand mit zwei Nutelementen 6.1 und 6.2 im Bereich des Ausgusses 7 korrespondieren und den Verschluss 2 sicher verschlos-

sen halten. Ein Dichtungsstift 9, welcher sich hier zwischen den primären Übertragungselementen 3.1 und 3.2 befindet, verschliesst bei geschlossenem Verschluss 2 eine Ausgussöffnung 20 dicht. In der hier gezeigten Ausführungsform üben die primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 von aussen eine Klemmwirkung auf den Ausguss 7 aus, so dass die an
5 den primären Übertragungselementen 3.1 und 3.2 angebrachten Kammelemente 5.1, 5.2 und die sich im Bereich des Ausgusses 7 befindlichen Nutelemente 6.1, 6.2 eine formschlüssige (lösbare) Verbindung bilden. Die auf den Ausguss 7 wirkenden Kräfte werden zusätzlich durch den in die Ausgussöffnung 20 eingreifenden Dichtungsstift 9 gestützt, was zu einer zusätzlichen Steigerung der Sperrwirkung des Sperrmechanismus führt.

10 Von aussen aufgebrachte Kräfte F1 und F2 werden mittels rippenförmigen sekundären Übertragungselementen 8.1 und 8.2 zum Zentrum des Verschlussoberteils 4 hingeführt, wodurch die linsenförmigen, elastischen primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 so deformiert werden, dass der Ausguss 7 freigegeben wird.

Die Wirkquerschnitte der Kammelemente 5.1, 5.2 und der Nutelemente 6.1, 6.2 sind hier so
15 geformt, dass für das Einrasten des Sicherungsmechanismus 1 beim Schliessen des Verschlusses 2 keine störende Kraft erforderlich ist. Die Wirkquerschnitte können aber auch je nach Anforderung anders ausgebildet werden, so dass auch beim Schliessen des Verschlusses 2 eine gewisse Kraft für das Einrasten überwunden werden muss.

Die hier gezeigten Anordnungen der gewinkelten bzw. linsenförmigen primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 und der radial verlaufenden rippenförmigen sekundären
20 Übertragungselemente 8.1 und 8.2 lassen sich auch auf andere geeignete Scharniere, als das hier gezeigte, mit oder ohne Hauptverbindung (Hauptscharnier) verwenden. Sie sind unabhängig von der Bewegungsbahn der Verschlusssteile.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass der Ausguss 7 infolge der gewählten
25 Geometrie frei von austretenden Materialresten gehalten wird. Selbstverständlich können die Wirk- und Gegenelemente, hier die Erhöhungen (Kammelement 5.1 und 5.2) an den primären Übertragungselementen 3.1 und 3.2, und die Vertiefungen (Nutelemente 6.1, 6.2)

am Ausguss 7 vertauscht werden. Die biegbaren Bereiche, hier die primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2, um die Ausgussöffnung 20 eines Verschlusses 2 können zudem so ausgebildet werden, dass sie an ihrem Fuss (Verbindung zum Verschlussoberteil 4) einen Dichtungsring (nicht näher dargestellt) für den Ausguss 7 bilden und an ihrem freien Bereich die beschriebene Sicherung aufweisen. Dadurch kann ein zusätzlicher Dichtungsstift 9 entfallen.

Die Struktur des Verschlusses weist vorteilhafterweise ein gewisse material- und geometriebedingte Flexibilität auf, so dass eine aufgebrachte Deformation in eine definierte Rückstellkraft resultiert.

Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform ähnlich der in Figur 5 offenbarten Lösung. Hier sind jedoch drei radial verlaufende, rippenförmige sekundäre Übertragungselemente 8.1, 8.2 und 8.3 vorhanden, die zu primären, im Verschlussoberteil 4 liegenden, biegbaren Übertragungselementen 3.1, 3.2 und 3.3 führen. Diese biegbaren Übertragungselemente 3.1, 3.2 und 3.3 weisen hier im Querschnitt annähernd die Form eines Dreiecks mit bevorzugt gebogenen Seiten auf und liegen in der Schliessstellung des Verschlusses 2 annähernd konzentrisch zum Ausguss 7. Die primären Übertragungselemente 3.1, 3.2 und 3.3 weisen erhöhte Kammelemente 5.1, 5.2 und 5.3 auf, welche im geschlossenen Zustand mit entsprechenden Nutelementen 6.1, 6.2 und 6.3 im Bereich der Ausgussöffnung 20 korrespondieren.

Eine Besonderheit bei dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Ausgussöffnung 20 durch den Sperrmechanismus 1 nur freigegeben werden, wenn Kräfte F_1 , F_2 und F_3 im richtigen Verhältnis zueinander einwirken. Das Wirkverhalten der Kräfte F_1 , F_2 und F_3 wird gezielt eingestellt, beispielsweise durch Wahl der Wandstärken der biegbaren primären Übertragungselemente 3.1, 3.2 und 3.3. Diese Lösungen weisen den besonderen Vorteil auf, dass sie, im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen, gänzlich auf von aussen sichtbare Elemente verzichten können und hier insbesondere den Vorteil

einer doppelten Sicherheit aufweisen. Solche Lösungen eignen sich speziell als Kindersicherung, da der Verschluss bei falscher Handhabung nicht geöffnet werden kann. Gleichzeitig müssen bei korrekter Bedienung jedoch keine übermässigen Kräfte angewandt werden.

Bei der Ausführungsform gemäss Figur 6 ist gut erkennbar, dass die biegbaren, primären Übertragungselemente 3.1, 3.2 und 3.3 durch eine indirekte Krafteinwirkung, die über den Verschlussoberteil 4 und die sekundären Übertragungselementen 8.1, 8.2 und 8.3 eingeleitet werden, in der Weise elastisch verformt werden, dass Kammelemente 5.1, 5.2 und 5.3 und Nutelemente 6.1, 6.2 und 6.3 freigegeben werden, welche zu Beginn im Eingriff oder in Reibschluss zueinander gestanden sind. Dabei wird die elastische Verformung dadurch erreicht, dass durch Druckeinwirkung, übertragen durch die vorzugsweise drucksteifen rippenförmigen sekundären Übertragungsbereiche 8.1, 8.2 und 8.3, die biegbaren primären Übertragungsbereiche 3.1, 3.2 und 3.3 in einem zur Krafteinwirkung der Kräfte F_1 , F_2 und F_3 abweichenden Winkel gezielt ausbiegen. Dies führt gegenüber Lösungen, bei welchem die Ausbiegung in Richtung der Krafteinwirkung erfolgt, zum Vorteil, dass die einwirkende Kraft optimal umgelenkt und übersetzt werden kann. Dabei entfallen Hebelsysteme, welche bei herkömmlichen Scharnieren typischerweise optisch stark in Erscheinung treten, indem Scharnierbereiche genutzt werden, welche den erforderlichen Freiraum für den Sicherungsmechanismus bieten.

Figur 7 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform des Sicherungsmechanismus 1. Zwei primäre Übertragungselemente 3.1 und 3.2 sind in einem flexiblen Verschlussoberteil 4 integriert und stützen sich auf einem Dichtungsstift 9 ab. An den beiden primären Übertragungselementen 3.1 und 3.2 sind hervorstehende Kammelemente 5.1 und 5.2 angebracht, die in Schliessstellung des Verschlusses 2 mit Nutelementen 6.1 und 6.2 korrespondieren und eine formschlüssige lösbare Verbindung bilden, so dass der Dichtungsstift 9 in der Schliessstellung sicher in der Ausgussöffnung 20 gehalten wird. Die Schliesskräfte werden bei dieser Ausführungsform über die primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 von ihrem

Entstehungsort, der Wirkverbindung zwischen den Kammelementen 5.1, 5.2 und den Nutelementen 6.1 und 6.2, zu ihrem primären Wirkbereich, der Wirkverbindung zwischen Dichtungsstift 9 und Ausguss 20, übertragen. Die Sperrwirkung des hier gezeigten Sicherungsmechanismus 1 wird durch eine Kraft F_1 aufgehoben. Durch diese Kraft F_1 findet eine

5 Deformation der primären Übertragungselemente 3.1 und 3.2 statt, die sich auf die Kamm-
elemente 3.1, 3.2 überträgt. Die Kammelemente werden dadurch annähernd senkrecht zur
Wirkrichtung der Kraft F_1 auseinander bewegt, so dass die zwischen ihnen und den Nut-
elementen 6.1, 6.2 in Schliessstellung des Verschlusses 2 bestehende Wirkverbindung
momentan aufgehoben wird. Im Unterschied zu den oben beschriebenen Ausführungs-
10 formen ist bei der hier gezeigten Variante nur eine gerichtete Kraft F_1 notwendig, um den
Verriegelungsmechanismus 2 zu entriegeln. Die zweite entsprechende Kraft wird durch die
Abstützung auf dem Dichtungsstift 9 erzeugt. Diese Ausführungsform verdeutlicht die
Vielfalt der möglichen Ausführungsformen. Durch die Anordnung der Übertragungs-
elemente 3.1 und 3.2 wird die Zuhaltkraft des Sicherungsmechanismus 1 direkt auf den
15 funktionswichtigen dichtenden Bereich des Dichtungsstiftes 9 und des Ausgusses 20. Wie
zu erkennen ist, ist es bei Bedarf nicht zwingend notwendig, dass der Sicherungsmecha-
nismus direkt und unmittelbar auf die dichtenden Bereiche, den Dichtungsstift 9 und den
Ausguss 20 wirkt. Es ist vielmehr aufgrund der erfindungsgemässen Übertragungselemente
möglich die Wirkung des Sicherungsmechanismus zu den wichtigen Orten zu übertragen.

20

Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform des Sicherungsmechanismus 1 für einen Verschluss 2 mit einer besonders grossen Ausgussöffnung 20. Die Funktionsweise entspricht in den wesentlichen Punkten der in Figur 7 beschriebenen Ausführungsform. Im Unterschied zu dieser erfolgt die Abstützung der primären Übertragungselemente 3.1 und

25 3.2 über ein sekundäres Übertragungselement 8.1. Die Kammelemente 5.1 und 5.2 sind hier
in der Schliessstellung des Verschlusses 2 in Wirkverbindung mit Nutelementen 6.1 und 6.2,
die sich bei dieser Ausführungsform unmittelbar im Bereich der Ausgussöffnung 20 befin-

den, so dass die Zuhaltekräfte des Sperrmechanismus optimal auf die grosse Ausgussöffnung 20 wirken. Selbst bei hohen Innendrücken verliert der Verschluss seine Funktion nicht. Es versteht sich von selbst, dass die Erfindung auch auf Anordnungen mit mehr als einer Öffnung anwendbar ist. Mehrere Öffnungen können gleichzeitig und effizient gedichtet werden. Der Sicherungsmechanismus ermöglicht selbst einen Ausgleich der Kräfte zwischen verschiedenen Elementen, Bereichen oder Öffnungen, um unerwünschte sekundäre Deformationen oder Ungenauigkeiten zu kompensieren.

Selbstverständlich ist es auch möglich die Kamm- und die Nutelemente 5.1, 5.2, 6.1, 6.2 an sekundären Übertragungselementen 8.1, 8.2 anzuordnen oder in diese zu integrieren, welche wiederum mit primären Übertragungselementen 3.1, 3.2 in Wirkverbindung stehen und über diese zur Lösung der Verbindung zwischen Kamm- und Nutelementen 5.1, 5.2, 6.1, 6.2 angesteuert werden.

Figur 9 zeigt die Erfindungsidee angewendet auf eine weitere Ausführungsform des Sperrmechanismus 1 für einen Verschluss 2. Der Verschluss 2 weist eine besonders grosse Ausgussöffnung 31 auf, die sich über annähernd den gesamten Durchmesser eines Verschlussunterteils 14 erstreckt. Der Sperrmechanismus 1 besteht bei dieser Ausführungsform einerseits aus zwei im Innern der Ausgussöffnung 31 hervorstehend angebrachten, federnd ausgebildeten Elementen 30.1 und 30.2, die je ein Kammelement 5.1 und 5.2 aufweisen und über ein stegförmiges, biegbares, primäres Übertragungselement 32 miteinander verbunden sind. In einem Verschlussoberteil 4 befinden sich andererseits zwei weitere vorstehend angebrachte Elemente 34.1 und 34.2, die ebenfalls zwei vorstehende Kammelemente 5.3 und 5.4 aufweisen. In der Schliessstellung des Verschlusses 2 befinden sich die Kammelemente 5.1 und 5.3 und 5.2 und 5.4 im Eingriff und bilden so eine sichere Verriegelung des Verschlusses 2 ungewolltes Öffnen beispielsweise infolge von Innendruck. Der Verschlussoberteil 4 weist hier in seiner Mitte ein stiftförmiges, sekundäres Übertragungselement 33 auf, das an einem dünnwandigen, domartigen, aus dem Verschlussoberteil nach aussen

vorstehenden, flexiblen Bereich 35 angebracht ist. Das sekundäre Übertragungselement 33 steht bei geschlossenem Verschluss 2 in Wirkverbindung mit dem primären Übertragungselement 32.

Um die Sperrwirkung der sich im Eingriff befindlichen Kammelemente 5.1 und 5.3 und 5.2 und 5.4 zu lösen, muss der Benutzer von aussen auf den domartig vorstehenden Bereich 35 drücken, so dass sich dieser temporär zur Verschlussinnenseite hin deformiert. Diese Deformation wird über das sekundäre Übertragungselement 33 auf das primäre Übertragungselement 32 übertragen und bewirkt so, dass sich die beiden am Verschlussunterteil 14 angebrachten Elemente 30.1 und 30.2 elastisch deformieren. Durch diese Deformation der Elemente 30.1 und 30.2 wird die Sperrwirkung der sich in Wirkverbindung befindlichen Kammelemente 5.1 und 5.3 und 5.2 und 5.4 temporär aufgehoben und der Verschluss lässt sich ungehindert öffnen. Für den Fachmann ist es klar, dass das Prinzip der Erfindung auch auf Ausführungsbeispiele mit einer anderen Anzahl von in Wirkverbindung stehenden Kammelementen 5.1 und 5.3 und 5.2 und 5.4 und den Elementen 30.1 und 30.2 anwenden lässt. Durch die Wirkverbindung der primären und sekundären Übertragungselemente 32 und 33 werden die vom Benutzer aufgebrachten Kräfte gezielt umgelenkt und so transformiert, dass sich sehr hohe Schliesskräfte ohne besonderen Kraftaufwand überwinden lassen.

Selbstverständlich können die Kammelemente durch andere funktional äquivalente Elemente ersetzt werden. Die Erfindung ist nicht auf hintergreifende Lösungen beschränkt.

Figur 10 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sperrmechanismus 1 in Verbindung mit einem Verschluss 2 mit einem besonders grossen Ausguss 31. Die Sperrwirkung bei dieser Ausführungsform wird, in Analogie zur Beschreibung von Figur 9, über die an den Verschlusssteilen angebrachten Elemente 30.1, 30.2 und 34.1 und 34.2 und die daran ausgebildeten und miteinander in Wirkverbindung stehenden Kammelementen 5.1 und 5.3 und 5.2 und 5.4 erzeugt. Die Entriegelung des Sperrmechanismus 1 des Verschlusses 2 in Schliess-

stellung erfolgt bei der hier gezeigten Ausführungsform ebenfalls durch Drücken auf einen domartig nach aussen stehenden dünnwandigen flexiblen Bereich 35. Diese Bewegung wird über zwei rippenförmige sekundäre Übertragungselemente 36.1, 36.2 auf die beiden hier als primäre Übertragungselemente dienende Elemente 34.1 und 34.2 übertragen. Durch diese
5 Verbindung werden die Elemente 34.1 und 34.2 und die daran angebrachten Kammelemente 5.3 und 5.4 diametral und senkrecht zur von aussen wirkenden Kraft so auseinander bewegt, dass der Sicherungsmechanismus entriegelt wird und der Verschluss geöffnet werden kann. Diese Ausführungsform weist den besonderen Vorteil auf, dass die grosse Ausgussfläche gänzlich zugänglich ist. Die Wirkung des Sicherungsmechanismus kann
10 durch weitere Elemente 30.1, 30.2, 34.1, 34.2 in Kombination mit den entsprechenden Kammelementen 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 weiter erhöht werden. Diese Ausführungsform eignet sich speziell für kohlesäurehaltige Getränke die bekanntlich hohe Innendrucke aufbauen können. Die Deformation des Bereiches 35 beim Entriegelungsvorgang kann zusätzlich so ausgelegt werden, dass eine Druckentlastung eines allfälligen Innendrucks durch eine
15 gezielte, temporäre Undichtigkeit beim Entriegeln erreicht wird.

Figur 11 zeigt eine Schnittdarstellung durch einen Verschluss 2 wie er in den Figuren 4 bis 7 beschrieben wurde. Zu erkennen sind ein Verschlussunterteil 14, mit einer Ausgussöffnung 20 und zwei Nutelementen 6.1 und 6.2 (diese können bei bedarf auch die Form eines umlaufenden Ringes aufweisen) im Bereich des Ausgusses 7. Die Ausgussöffnung 20 wird
20 mittels einem Dichtungsstift 9, der mit einem Verschlussoberteil verbunden ist, dichtend verschlossen. Ebenfalls mit dem Verschlussoberteil verbunden sind zwei primäre Übertragungselemente 3.1 und 3.2, die hier je ein Kammelement 5.1, 5.2 aufweisen. Die Kammelemente 5.1 und 5.2 greifen in die Nutelemente 6.1 und 6.2 ein und wirken auf diese eine gewisse, einstellbare Kraft, dargestellt durch die Pfeile K1 und K2, aus. Dadurch wird die
25 Ausgussöffnung 20 sicher verschlossen. Durch die Wirkung von innen (Kräfte K1.1 und K1.2) und von aussen (Kräfte K2.1 und K2.2) wird u.a. die gegenüber dem Stand der Technik

herrschende Effizienz des hier offenbarten Sicherungsmechanismus 1 begründet und erhöht. Selbstverständlich kann die gezeigte Dichtungsmethode auch bei anderen Ausgussgeometrien oder -dimensionen angewendet werden.

- 5 Es ist ohne weiteres erkennbar, dass die anhand der verschiedenen Ausführungsbeispiele beschriebenen Mittel eine variable Öffnungskraft erlauben und herkömmliche Scharnier-
teile ohne wesentlichen Aufwand mit Kindersicherung oder Öffnungssperre versehen
werden können, ohne dass wesentliche werkzeugtechnische Mehrkosten entstehen.
Insbesondere bei Herstellung von Kunststoffteilen im Spritzgussverfahren ist aufgrund der
10 geringen Hinterschneidung eine einfache Entformbarkeit gewährleistet. Die obigen Aus-
führungsbeispiele zeigen, dass der erfindungsgemässe Sicherungsmechanismus vollständig
in die Verschluss- bzw. Scharnierkontur integriert werden kann. Bei besonderen Ausführ-
ungsformen kann es selbstverständlich wünschbar sein, dass bewusst Bereiche des
Sicherungsmechanismus ausserhalb der Aussenkontur angeordnet werden.
- 15 Die oben beschriebenen Lösungen, bei denen Wirk- und Gegenelemente (Kamm- und
Nutelemente 5.1 bis 5.4 und 6.1 bis 6.4) am Ausguss bzw. am Verschlussoberteil angeordnet
sind, sind besonders vorteilhaft, da in diesem Bereichen produktebedingt (Dichtung) eine
hohe Passgenauigkeit vorausgesetzt wird, und entsprechend nur minime Erhöhungen und
korrespondierende Vertiefungen bzw. analoge Mittel, z.B. Reibungswiderstand, erforderlich
20 sind.

PATENTANSPRÜCHE

- 1 Sicherungsmechanismus (1) **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2, 3.3) im Innern eines Verschlusses (2) angeordnet ist und dass durch Druckeinwirkung auf Verschlussoberteil (4) und/oder Verschlussunterteil (14) mindestens ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2, 3.3) elastisch verformbar ist und mindestens ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2, 3.3) mit einem Kammelement (5.1, 5.2, 5.3), das lösbar mit einem Nut- oder Kammelement (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3) zusammenwirkt, in Wirkverbindung steht.
- 2 Sicherungsmechanismus (1) gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein sekundäres Übertragungselement (8.1, 8.2, 8.3) mit einem primären Übertragungselement (5.1, 5.2, 5.3) in Wirkverbindung steht.
- 3 Sicherungsmechanismus (1) gemäss Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2) in einem bereichsweise flexiblen Verschlussoberteil (4) angeordnet ist und ein Kammelement (5.1, 5.2) aufweist, das mit einem Nutelement (6.1, 6.2), welches an einem Verschlussunterteil angebracht ist, in Wirkverbindung steht, so dass in Schliessstellung des Verschlusses (2) eine, durch mindestens eine auf ein Verschlusssteil (4, 14) wirkende Kraft (F_1 , F_2 , F_3), lösbare Verbindung zwischen einem Kammelement (5.1, 5.2) und einem Nutelement (6.1, 6.2) besteht.
- 4 Sicherungsmechanismus gemäss Patentanspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein erstens Element (30.1, 30.2, 34.1, 34.2) an einem Verschlusssteil (4, 14) angebracht ist und dass ein primäres Übertragungselement (32) eine Verbindung zwischen einem ersten Element (30.1, 30.2, 34.1, 34.2) und einem zweiten Element (30.1, 30.2, 34.1, 34.2, 4, 14) so bildet, dass durch eine Krafteinwirkung auf das primäre Übertragungselement (32) eine Verbindung zwischen mindestent einem ersten Kammelement (5.1, 5.2) und einem zweiten Kammelement (5.3, 5.4) temporär gelöst wird.

- 5 Sicherungsmechanismus gemäss einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein primäres Übertragungselement derart in einem der Verschlusssteile angeordnet ist, dass durch Krafteinwirkung auf ein mit einem am andern Verschlusssteil angeordneten ersten Kammelement (5.1, 5.2) zusammenwirkenden
5 zweiten Kammelement radial ausgelenkt wird und dadurch deren Wirkverbindung aufgehoben wird.
- 6 Sicherungsmechanismus gemäss Patentanspruch 5 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Krafteinwirkung auf das primäre Übertragungselement (32) über ein sekundäres Übertragungselement (33) erfolgt, das mit einem flexiblen Bereich (35) in Wirkverbindung
10 steht, so dass eine äussere Krafteinwirkung auf den flexiblen Bereich (35) eine Verbindung zwischen einem ersten Kammelement (5.1, 5.2) und einem weiteren Kammelement (5.3, 5.4) temporär gelöst wird
- 7 Sicherungsmechanismus gemäss Patentanspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass im geschlossenen Zustand eines Verschlusses ein Dichtungsstift (9) eine Ausgussöffnung
15 (20) dichtet und dass ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2) auf ein mit einem Nutelement (6.1, 6.2) in Eingriff stehendes Kammelement (5.1, 5.2) eine Kraft (K1.1, K1.2, K2.1, K2.2) ausübt, so dass die Dichtung unterstützt.
- 8 Sicherungsmechanismus gemäss einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein primäres Übertragungselement eine zylinderförmige, im
20 Innern eines Verschlusssteils (4, 14) angeordnete Struktur aufweist.
- 9 Sicherungsmechanismus gemäss einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein primäres (3.1, 3.2) oder ein sekundäres Übertragungselement (8.1, 8.2) mit einem Kamm- (5.1, 5.2) oder Nutelement (6.1, 6.2) in Wirkverbindung steht, das in lösbarem Wirkschluss mit einem Dichtungsstift (9) oder einem Ausguss (7)
25 steht.
- 10 Sicherungsmechanismus gemäss einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Auslenkung des Kamm- (5.1, 5.2) oder Nutelementes (6.1, 6.2) aufgrund einer Kraft (F_3 , F_4) erfolgt, die in einem Übersetzungsverhältnis zur auf ein primäres Übertragungselement (3.1, 3.2) wirkenden Kraft (F_1 , F_2) steht.

- 11 Verwendung des Sicherungsmechanismus (1) gemäss Patentanspruch 1 für Ver-
5 schlüsse (2) von Verpackungen die unter Innendruck stehen, besonders für kohlesäurehaltige Getränke.

1/4

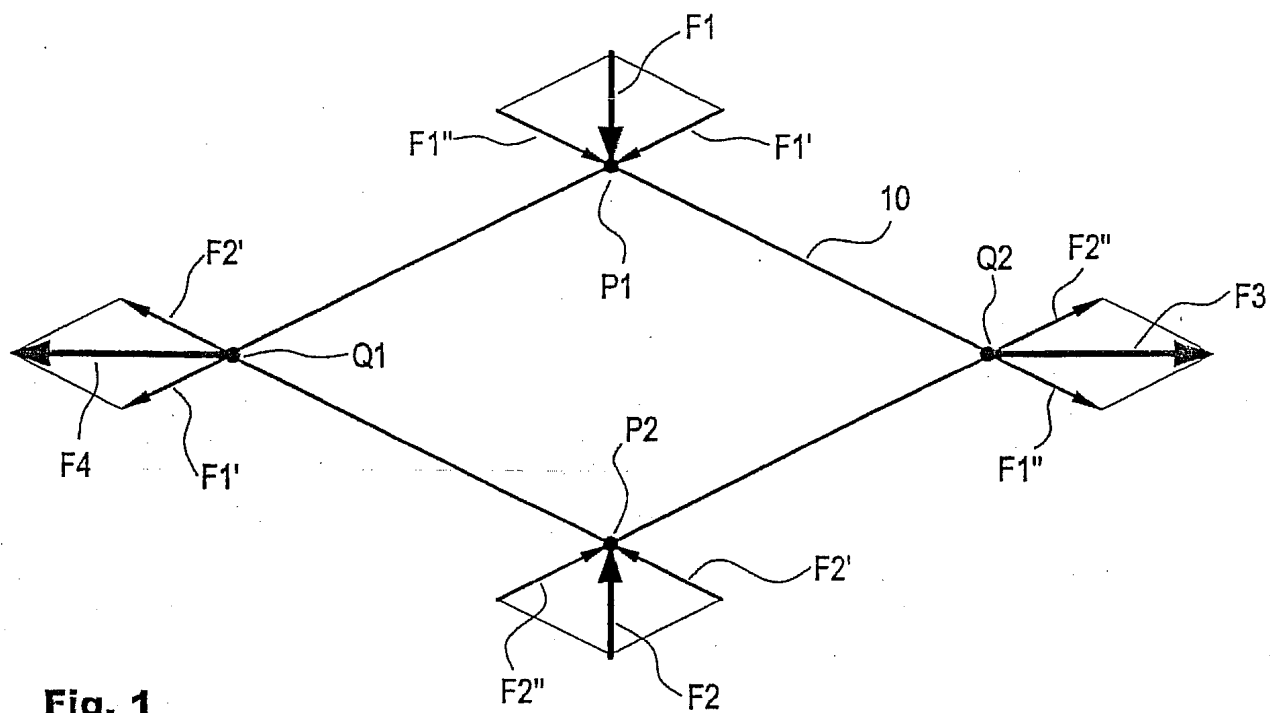


Fig. 1

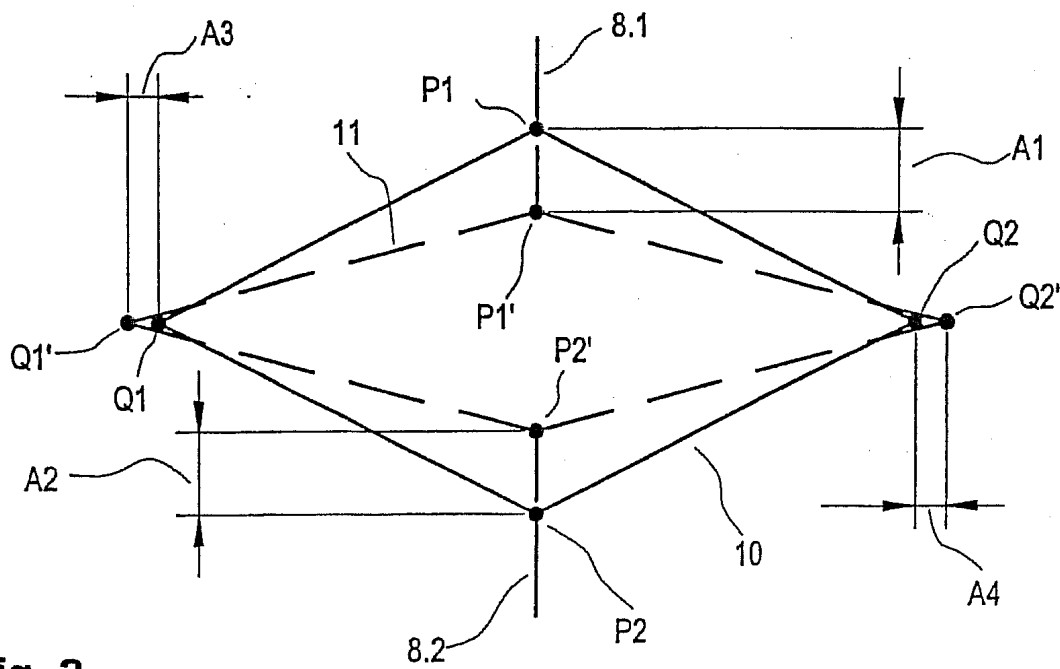


Fig. 2

2/4

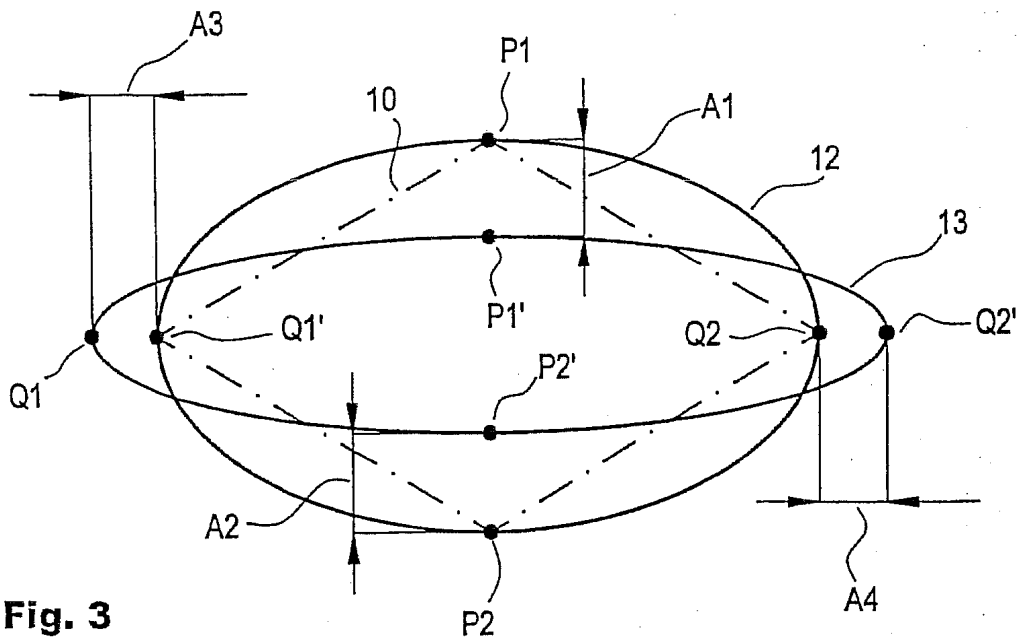


Fig. 3

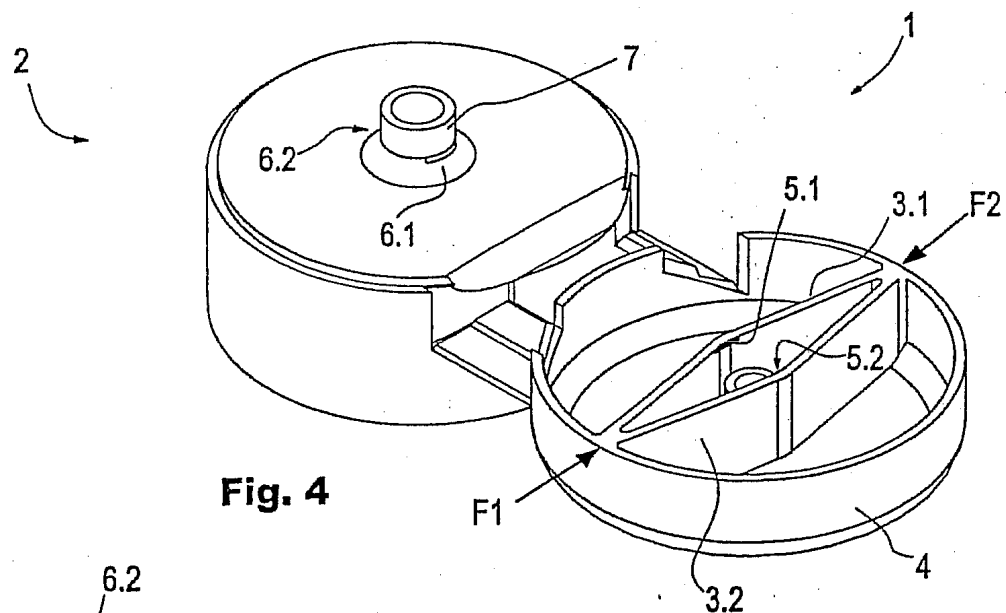


Fig. 4

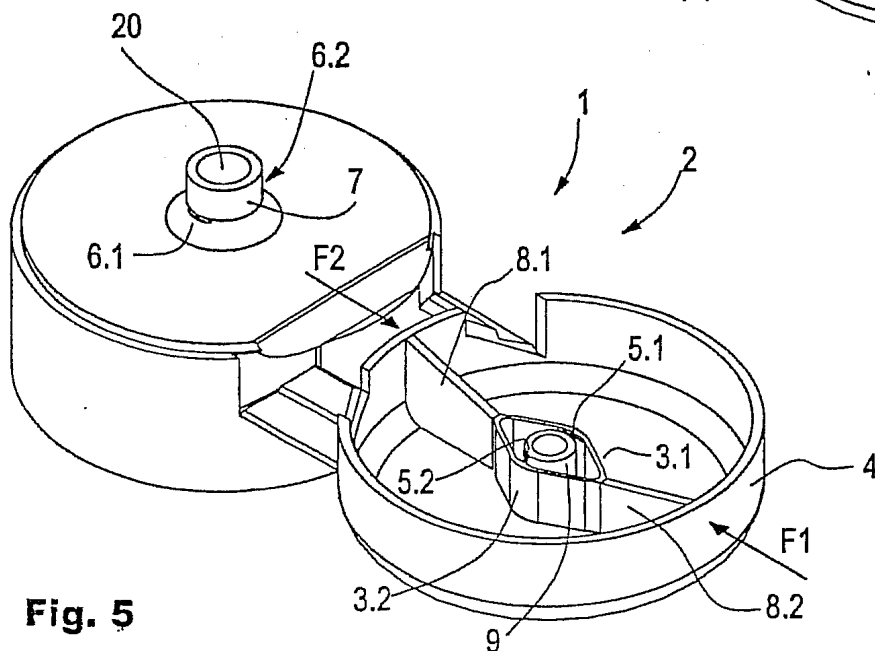
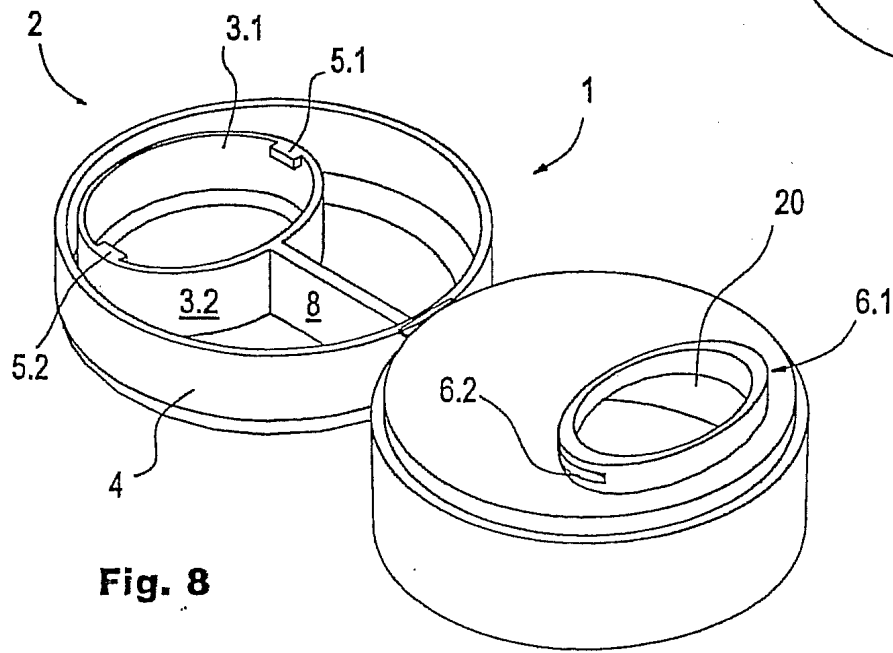
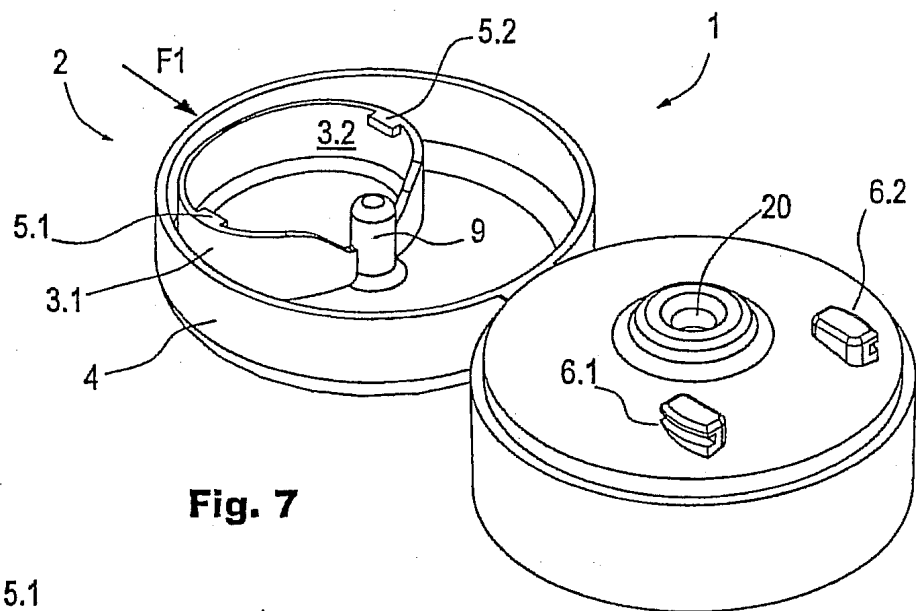
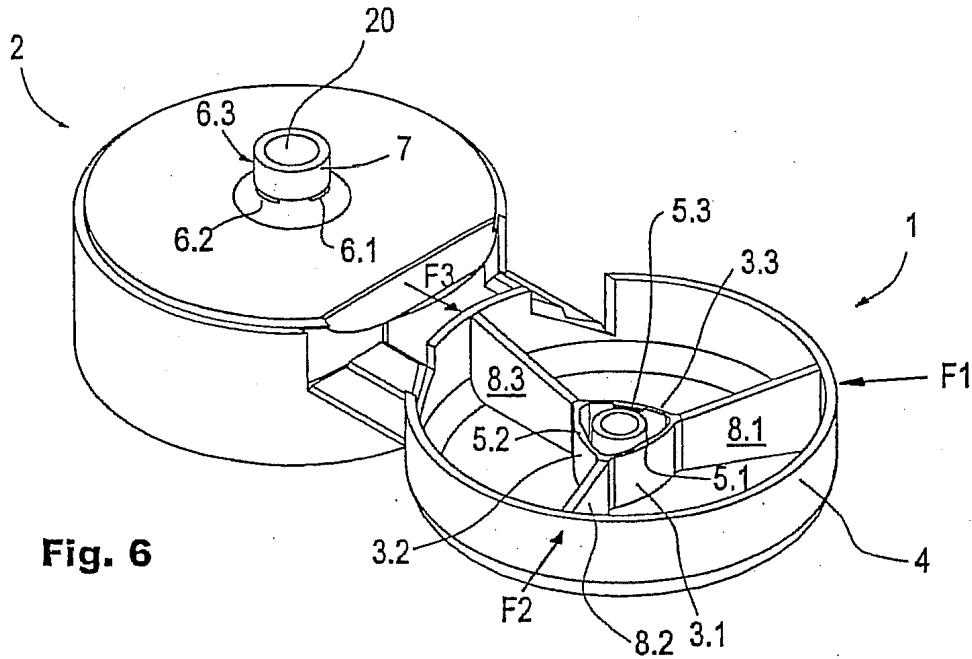


Fig. 5

3/4



4/4

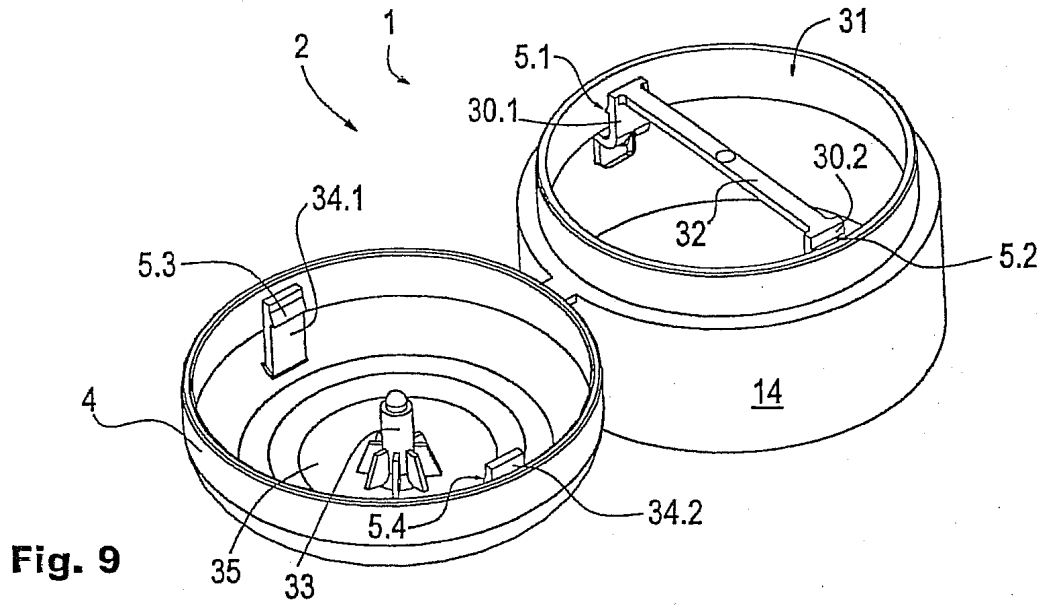


Fig. 9

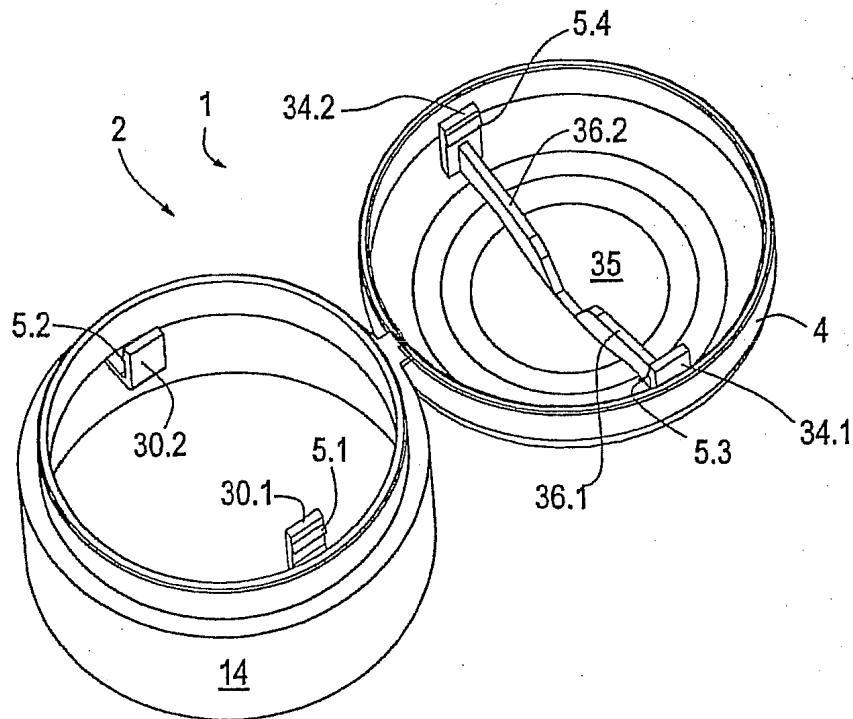


Fig. 10

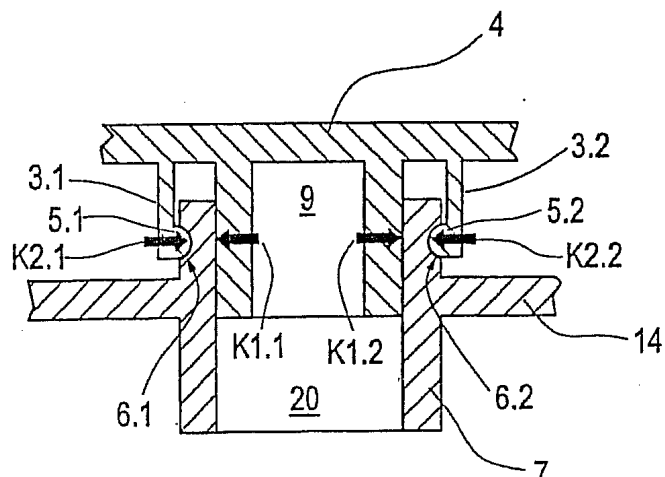


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nat. Application No
PCT/CH 99/00181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B65D50/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 85 35 205 U (VEDDER) 6 February 1986 (1986-02-06) page 5, line 33 - page 8, line 12 figures 1-6	1,3-5, 10,11
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 099, no. 003, 31 March 1999 (1999-03-31) & JP 10 338251 A (KITANO SEISAKU KK), 22 December 1998 (1998-12-22) abstract	1,3-5, 7-11
A		6
X	FR 2 439 139 A (KWASNY CHEM TECH) 16 May 1980 (1980-05-16) page 2, line 37 - page 3, line 26 figures 1-5	1,3-6,8
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents:		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
30 July 1999	10/08/1999	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Farizon, P	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00181

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>US 3 412 890 A (RICH PHILIP J) 26 November 1968 (1968-11-26) column 3, line 50 - column 3, line 71 figure 2</p> <p>-----</p>	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00181

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8535205 U	06-02-1986	DE 3632057 A FR 2591571 A	25-06-1987 19-06-1987
JP 10338251 A	22-12-1998	NONE	
FR 2439139 A	16-05-1980	DE 2845966 A BE 879498 A CH 645068 A SE 443126 B SE 7908660 A	24-04-1980 15-02-1980 14-09-1984 17-02-1986 22-04-1980
US 3412890 A	26-11-1968	NONE	